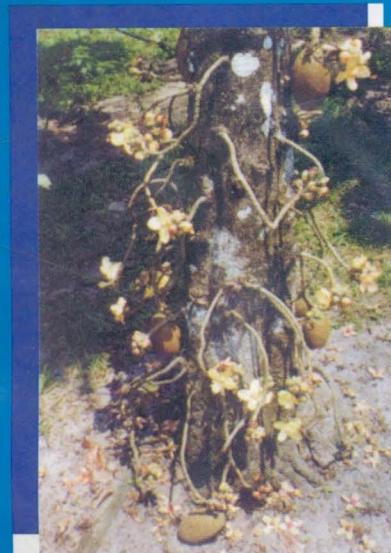


MANUAL DE FITOTERAPIA





PROGRAMA NACIONAL DE
MEDICINA COMPLEMENTARIA



Organización Panamericana de la Salud
Organización Mundial de la Salud

MANUAL DE FITOTERAPIA

LIMA – PERU

2001

Villar López, Martha; Villavicencio Vargas, Oscar,
Manual de Fitoterapia, Lima: EsSalud; Organización Panamericana de la Salud, 2001
405 p.

MEDICINA HERBARIA / PLANTAS MEDICINALES/

(OPS/PER/01.11)

ISBN 9972-785-34-3

Hecho el Depósito Legal Nº 1501052001-2431

El presente manual es un documento de trabajo para el Programa Nacional de Medicina Complementaria del Seguro Social de Salud - EsSalud.
Su preparación y publicación ha sido un trabajo conjunto con la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud - OPS/OMS.

El manual no es un documento oficial de las organizaciones que lo han auspiciado, aunque las mismas se reservan todos los derechos.

El documento puede ser libremente reseñado, resumido, reproducido o traducido, en todo o en parte, a condición de que se especifique la fuente y no se use con fines comerciales. Los puntos de vista expresados en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y no comprometen a las instituciones a las que está vinculado.

Dra. Marie-Andrée Diouf Romisch
Representante OPS/OMS, Perú

Dr. Mc. Ignacio Basombrio Zender
Presidente Ejecutivo EsSalud

Dr. Carlos French Yrigoyen
Gerente Central de Salud - EsSalud

Comisión de revisión:

Dra. Martha Villar López
Responsable del Programa Nacional de Medicina Complementaria EsSalud

Mg. Mirtha Mesa Ramos
Responsable de Docencia y Educación / Salud Programada Nacional de Medicina Complementaria.

Mg. Gisela Pimentel O.
Asesoría Desarrollo de Servicios de Salud OPS/OMS.

INDICE

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I	
La fitoterapia a través del tiempo	9
CAPÍTULO II	
Los recursos curativos vegetales en la medicina tradicional peruana	15
CAPÍTULO III	
Botanica	25
CAPÍTULO IV	
Analisis fitoquímicos y metabolitos secundarios	41
CAPÍTULO V	
Farmacología de plantas medicinales	65
CAPÍTULO VI	
Investigación en plantas medicinales	75
CAPÍTULO VII	
Monografías de plantas medicinales	91
CAPÍTULO VIII	
Uso clínico de las plantas medicinales	347
• Criterios de aplicación clínica de las plantas medicinales	348
• Fitoterapia en enfermedades respiratorias	355
• Fitoterapia en patología reumatólogica	359
• Fitoterapia en enfermedades del hígado, vesícula biliar y vías biliares	363
• Fitoterapia en enfermedades cardiovasculares	367
• Fitoterapia en enfermedades gastrointestinales	370
• Fitoterapia en enfermedades urológicas	374
• Fitoterapia en dermatología	376
• Fitoterapia en enfermedades oncológicas	385
CAPÍTULO IX	
Bio-agricultura de las plantas medicinales	393
CAPÍTULO X	
Normas sobre el registro y control de calidad de los recursos terapéuticos naturales	399

INTRODUCCION

La Medicina Tradicional como parte esencial de la cultura de los pueblos, ha sido durante siglos, el único sistema guardián de las generaciones pasadas donde, según el cálculo de la Organización Mundial de la Salud (OMS), casi el 80% de los habitantes de la tierra confían en ella para resolver sus principales necesidades de salud.

Las plantas medicinales, como parte del legado de la Medicina Tradicional Peruana, herencia de tiempos precolombinos, sigue siendo la primera instancia de consulta y tratamiento en nuestro país. Presenta una flora variada calculada aproximadamente en 80,000 especies, ya que contamos con 28 climas de los 32 existentes en el planeta, y 84 de las 103 zonas de vida reconocidas en la tierra.

En nuestro medio volver la mirada a la sabiduría popular, significa rescatar la medicina de nuestro pueblo, tomar conciencia de ella, comprobando con un criterio multidisciplinario la efectividad de las plantas. Esto es avalado por las estrategias de Atención Primaria planteadas en 1978 en la Conferencia del Alma – Ata, como "Rescate de la Medicina Popular Tradicional y su integración en el Sistema de Salud Oficial" y reafirmado en el Programa Regional de Medicamentos Esenciales de la OPS en 1987, para alcanzar la meta de "Salud para todos en el año 2000".

En el Perú, en 1989 se logró por Resolución Ministerial aprobar el listado de recursos terapéuticos vegetales para ser usado en los Centros Asistenciales del antes Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS), hoy Seguro Social de Salud (EsSalud), sin embargo no logró el impacto necesario en los profesionales de la salud para su utilización debido, entre muchas causas, al desconocimiento de la acción terapéutica acompañada de una experiencia clínica confiable con un soporte de control toxicológico de las plantas medicinales mencionadas que generó mucha desconfianza entre los galenos.

El uso de las plantas medicinales (fitoterapia) en los países desarrollados y en los países en vías de desarrollo obedece a dos razones bien distintas; mientras que en los primeros está resurgiendo en buena medida como respuesta a una medicina iatrogénica en los segundos constituye un recurso ancestral enraizado en el propio medio cultural, erigiéndose como una necesidad primaria en los sistemas de salud y en la estructura económica de los países pobres, que no pueden costear el elevado gasto farmacéutico que se da en los países desarrollados y que tampoco disponen de una industria farmacéutica potente.

Por otra parte en los países desarrollados existe un creciente interés en utilizar aquello que la naturaleza nos proporciona sin alteración química artificial, "una vuelta a lo natural" buscando así el equilibrio ecológico alterado en las últimas décadas.

La investigación de plantas medicinales cada vez en la ultima década ha adquirido auges insospechados. Recordemos que el 25% de los fármacos existentes tienen una extracción vegetal o bien se han sintetizado a partir de las sustancias halladas en la investigación fitoquímica. Algunas sustancias como la efedrina, papaina y yohimbina, esta última siempre de moda por su acción afrodisíaca, son ejemplos de fármacos de uso común que pocas veces se asocian con su origen vegetal.

Las dificultades encontradas en el estudio de las plantas medicinales, están en la diversidad de principios activos que se encuentran en una misma planta, lo cual dificulta la identificación de las más importantes; las diferencias que existen entre distintas variedades de una misma especie y las que existen entre distintas épocas y lugares de recolección, dificultan enormemente la estandarización de los principios activos. A esto se agrega que ciertas experiencias tienen lugar en determinadas condiciones, que no pueden reproducirse en el laboratorio, lo cual conduce a los investigadores a negar la posibilidad de estos fenómenos, sin notar que

quizás están aplicando métodos de investigación inadecuados al tipo de experiencia que tratan de reproducir.

Sumado a esto está la mentalidad mecanicista de pensar que el principio activo aislado es mejor que la droga in totum (como un todo) lo que complica más su estudio ya que en gran parte de los casos el totum de la planta es más activo biológicamente que la suma de sus principios activos aislados que disfrutan de la sinergia farmacocinética que tiene la droga entera.

El conocimiento de las plantas medicinales y su uso terapéutico permitirían sustituir en la localidad los medicamentos importados y la población los aceptaría sin dificultad, tanto por la modicidad del precio como por la fuerza de la costumbre, lo cual podrá utilizarse juntamente con los productos farmacéuticos a fin de aprovechar los efectos positivos de ambos.

Como consecuencia esto favorecería enormemente a la industria farmacéutica que aprovecharía el recurso local para favorecer la economía nacional. A pesar de los grandes esfuerzos en la investigación de las plantas medicinales desde el punto de vista antropológico, agronómico, botánico, farmacológico, fitoquímico y clínico; gran parte de la flora peruana permanece aún desconocida debido a múltiples factores; entre ellos la falta de incentivos para la investigación, la escasa difusión del conocimiento adquirido sobre las especies vegetales ya estudiadas, la diversidad de accidentes geográficos que posee el Perú, lo cual dificulta la recolección de especies. etc.

El presente trabajo se realiza con la finalidad de favorecer el estudio de los profesionales de la salud interesados en profundizar el conocimiento de las plantas medicinales peruanas, el cual se apoya en trabajos monográficos, tesis de diversas universidades, libros de la especialidad y revistas de investigación científica en el área, así como la experiencia clínica de médicos en este campo. Para ello se ha contado con la colaboración de distintos profesionales en las áreas, antropológica, agronómica, botánica, farmacológica, fitoquímica y clínica siendo las 2 últimas unidades del manual las más extensas, dedicadas a las monografías y a las posologías aplicativas de las plantas medicinales.

Esperamos que este aporte cumpla con este objetivo y que se engrandezca a través del tiempo con el aporte de otros profesionales de la salud y que esto permita una integración efectiva de la fitoterapia en medicina.

OBJETIVO GENERAL

Introducir a los Profesionales de Salud en el conocimiento de las plantas medicinales, para lograr el uso adecuado y racional de las mismas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Difundir las diversas visiones mundiales en la utilización de plantas medicinales, principalmente la cosmo-visión Andina.
- Brindar conocimientos básicos de botánica, fitoquímica y farmacología que permitan la utilización adecuada de las plantas medicinales.
- Brindar algunos aspectos generales para la investigación en plantas medicinales.
- Elaborar resúmenes técnicos de las plantas medicinales de más uso en el Perú.
- Brindar una guía fitoterapéutica de las enfermedades de mayor prevalencia en el Seguro Social de Salud.
- Informar acerca de las Normas Legales para la utilización de plantas medicinales en Perú.
- Difundir conocimientos acerca de la propagación de las especies vegetales más utilizadas y la construcción de Biohuertos.

CAPITULO I

LA FITOTERAPIA A TRAVES DEL TIEMPO

Dr. Oscar Villavicencio Vargas

INTRODUCCION

Las plantas medicinales han acompañado la evolución del hombre e históricamente han estado ligadas a la forma de curar ancestral. Es por ello que forman parte de lo que ahora se conoce como medicina tradicional.

En el Perú la medicina tradicional es el resultado de lo que antiguamente los expertos dividían en medicina popular, medicina folklórica y medicina ancestral, donde se agrupa a todo un conjunto de conocimientos y de saber cuál ha sido la manera de curar y prevenir las enfermedades físicas y "del alma", rescatándose a través de los tiempos y que cada pueblo o cultura ha sabido guardar y conservar.

Teniendo en cuenta que para conocer nuestro presente es necesario apelar al estudio de nuestro pasado, creemos conveniente presentar, en forma muy general, la evolución histórica del conocimiento de las plantas medicinales de los diferentes pueblos y culturas en el mundo.

OBJETIVO GENERAL

Revisar en forma breve y general la evolución histórica del uso de las plantas medicinales en diferentes pueblos y culturas del mundo.

OBJETIVO ESPECIFICO

Conocer la historia de las plantas medicinales especialmente en el Perú y América

LA FITOTERAPIA A TRAVES DEL TIEMPO

Desde tiempos muy remotos, el hombre ha recurrido a las plantas medicinales para mitigar su hambre y curar sus enfermedades. Estudios antropológicos y arqueológicos realizados en Irak han encontrado vestigios que desde hace 60,000 – 100,000 años el Homo Neanderthal recurrió a las plantas medicinales como lo demuestran los restos fosilizados de **Verbena campestris**, milenaria entre otras especies encontradas. En América se han encontrado restos de plantas que datan de 5,000 a 10,000 años tanto en México como en Perú; una de estas plantas era la «coca»; planta mágico – religiosa usada por los antiguos peruanos como un estimulante de la vitalidad entre otras propiedades.

Los papiros egipcios señalan que existían grandes médicos y herbolarios que utilizaban plantas medicinales con carácter terapéutico, culinario y cosmético, entre ellas la «linaza», el «hinojo», el «comino», el «ajo» y el «sen». Los egipcios usaban las plantas para embalsamar y momificar a sus muertos, tanto a faraones como a sacerdotes; esta particularidad se remonta también a la cultura incaica, quienes conocían las propiedades conservantes y

prueba de ello son los restos enterrados, muy bien conservados, con «muña» **Minthostachys setosa**, de «papas» antiquísimas. Las investigaciones farmacológicas y clínicas refieren que la «muña» tiene actividad antibiótica demostrada sobre gérmenes que infectan el tracto digestivo, y la experiencia clínica nos está refiriendo que la «muña» también tiene uso para tratar patologías del tracto respiratorio; en cuanto a sus propiedades conservantes son por la presencia de un principio activo: la pulegoma, de acción larvicia y abortiva.

Por las tablillas encontrada en Nínive se sabe que los Asirios también usaban plantas en forma de especies, colorantes y perfumes y su uso terapéutico alcanzaba un conocimiento de 250 plantas. Los comerciantes fenicios muy notables, traficaban con ungüentos y esencias, elaboradas a base de plantas medicinales.

Cuando nos referimos a la historia de las plantas medicinales, no podemos dejar de mencionar a la China milenaria con su gran bagaje de conocimientos en el tema, que le ha permitido en la actualidad introducirlos en la enseñanza académica junto con la Acupuntura dentro del contexto de la Medicina Tradicional China.

Destaca la obra del Emperador Chao – Chin kei, considerado el “Hipócrates Chino”, referente a la antigua farmacognosia de China. Otra obra fundamental donde se establecen las bases y fundamentos de la medicina tradicional china: “El Canon Médico” que relata los famosos diálogos entre Huang di, el Emperador Amarillo con otro célebre terapeuta de la época: Qi Bo, relacionada con las enseñanzas del TAO, la filosofía del Yin – yang y los cinco reinos mutantes.

De igual manera Li Shi Zhen, otro gran médico chino que estudió las plantas medicinales por 30 años, divide su obra en 3 áreas: animal, vegetal y mineral; cultivó muchas de las plantas medicinales y esto lo refiere en su obra que consta de 1'900,000 sinogramas.

Famosa es también la India proverbial, creadora de su propia terapéutica por la exuberancia de su flora medicinal, que forma parte de los conocimientos de la medicina ayurvédica. Del segundo periodo brahmánico destacan 3 importantes obras: “El súsruta”, “El Caraca” y el “Vagabhta”.

En Grecia, surge HIPOCRATES (460 – 337 a.C) 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 o médico interno, es decir, consideraba las cualidades propias del cuerpo para lograr su propia curación; logró recopilar todos los conocimientos médicos de su tiempo en la obra “Corpus Hippocraticum”. En ella describe el remedio vegetal para cada enfermedad y su respectivo tratamiento. Por su parte ARISTOTELES (384 – 322 a.C.) que destaca como un erudito de las ciencias exactas, también recomendó el uso de las plantas medicinales dentro del área médica que dominó a profundidad.

Le siguen TEOFRASTO de Erasios (372 – 287 a.C.) discípulo predilecto de Aristóteles y director de la famosa Escuela Peripatética, quien describe numerosas plantas de Grecia y zonas aledañas en su conocida obra “Historia de Plantas”.

A comienzos de la Era Cristiana DIASCORIDES (40 – 90 d.C.), que llegó a ser médico de los ejércitos de Nerón, dejó plasmada en su “materia médica”, cuya primera versión escrita se conoce como “Codex Juliana”, la preparación de 500 medicamentos a base de plantas medicinales.

Entre los médicos más destacados del imperio romano estaba PLINIO el viejo, por su célebre obra de “Historia Natural”, con 36 volúmenes, 9 de los cuales están dedicados a la taxonomía y botánica medicinal. Otro de los grandes fue GALENO, médico de cámara 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. Escribió más de 200 obras durante el siglo II de la Era Cristiana.

La Edad Media que fue oscurantista, se hizo célebre porque triunfó la medicina de los signos y, por supuesto, las plantas medicinales no podían quedar de lado ante esta característica

de la época. Se comenzaron a usar las plantas aplicando el texto de la similitud, o sea buscaban plantas que tenían un parecido a determinados órganos del cuerpo y se aplicaban con esa característica terapéutica. En la medicina tradicional peruana, aún se conserva y se advierten esas formas, esos criterios de uso, como es el caso de la **Jatropha macrantha** «guanarro macho» que tiene un parecido al órgano sexual masculino y que se usa como un estimulante para los casos de impotencia sexual.

A partir del siglo VI, los monjes benedictinos promovieron la conservación y preparación de los jardines botánicos en Europa central que hasta la actualidad se siguen conservando.

Hacia el siglo X sobresale el célebre médico árabe AVICENA, cuya obra más importante está compuesta de 5 libros, denominados el “Canon medicinal”. IBN BAITHAR, oriundo de Málaga, es el más notable de los farmacognostas árabes. Su obra “Gran Compilación de Medicinas y Alimentos Simples”, trata de 1400 drogas, 200 de las cuales se citan por primera vez.

La célebre Escuela de Salerno brilló entre los siglos XI y XIV, habiendo publicado dos importantes obras: un tratado de materia médica “El Andotarium” y el poema “Flos Medicinal ó Regim en Sanitatis Salernitetum”

En el renacimiento la botánica se transforma en una ciencia aparte y por lo tanto independiente lo que le permitió evolucionar y desarrollarse. Aquí no podemos dejar de mencionar una figura célebre del siglo XVI, PARACELSO (1443 – 1541), para muchos un médico enigmático, muchas de cuyas obras fueron escritas a base de formulas magistrales de plantas medicinales donde reafirma el principio de la medicina de los signos diciendo: “Que las hierbas están en la tierra como una señal del propósito con el que se han de utilizar”. De este viejo principio surgen muchos nombres de plantas como la «estornudera», el «corazoncillo», la «pulmonaria»; durante el siglo XVIII el sueco CARL VON LINNEO (1701 – 1778) introdujo por primera vez la nomenclatura binaria latina para nombrar a las plantas medicinales, que describe en su obra “Systema Naturae” donde clasifica sistemáticamente todas las plantas conocidas basadas en la distribución de los órganos sexuales de la flor.

En el siglo XV, con la llegada de los españoles al Continente Americano, sale a la luz en Europa una increíble y fabulosa información en cuanto a los conocimientos sobre flora medicinal de las grandes culturas americanas: maya, azteca e incaica. Es de notar que los primeros hallazgos de «tabaco», del «té», de la «coca», de la «quina» o «cinchona»¹, etc. datan de los viajes de Colón, Vasco de Gama, Magallanes y otros.

Estos descubrimientos causaron impacto entre los europeos lo que fue motivo para que los reyes de España organizaran expediciones científicas para estudiar la flora recién descubierta y poder así darle utilidad. De esas expediciones destacaron 3: la de México, integrada por los botánicos Sesse y Mociño; la de Nueva Granada (Colombia) al mando de Celestino Mutis; la del Perú y Chile integrada por Hipólito Ruiz, José Pavón, los dibujantes José Brunete e Isidro Gálvez y el botánico José Dombey.

En lo que respecta al Perú, contamos con referencias muy concretas sobre plantas medicinales, como la «zarzalparilla», el «achiote», la «sangre de drago» y otras por parte de varios historiadores como Pedro Cieza de León, Nicolás Bautista Monardes, Antonio de la Calancha, y el padre Bernabé Cobos, entre otros. Cristóbal de Molina escribió en relación a las fábulas y ritos de los incas en 1533 lo siguiente: “El hacedor mandó al mayor de sus hijos Ymaymana Wiracocha,

¹Arbol de la «Quina» o «Cinchona» de donde se extrae la quinina, principio activo que se utiliza para el tratamiento del paludismo o malaria conocido porque curó a la esposa del conde Chinchón -de allí el nombre-, quien estaba condenada a morir por los médicos de la época, de una fiebre que llegó a ser una verdadera epidemia en Europa.

y puso el nombre de todas las hierbas y el tiempo en que habían de producir sus frutos y flores y mostró a las gentes las hierbas que tenían virtud para curar". Durante los periodos de la Independencia y la República arribaron a nuestro país expediciones europeas como la encabezada por el alemán ALEXANDER VON HUMBOLDT a quien se le debe el nombre de una de las corrientes submarinas que cruza el Océano Pacífico (Corriente de Humboldt). También destaca el italiano ANTONIO RAYMONDI, AUGUSTO WEBERBAUER, FRANCIS MC BRIDE y otros personajes que, identificados plenamente con nuestro país, estudiaron su flora y fauna.

Posteriormente tenemos a investigadores como FORTUNATO HERRERA, HERMILIO VALDIZAN Y ANGEL MALDONADO, estos dos últimos conocidos por su obra "La Medicina Popular Peruana". Mención especial merece el trabajo de dos sacerdotes salesianos, uno de ellos JAROSLAV SOUKUP dedica más de 50 años de su vida al estudio y clasificación de la Flora Medicinal Peruana y lo plasma en un libro, único en su género en el Perú, denominado "Vocabulario de los nombres vulgares de la Flora Peruana y Catálogo de los Géneros". Por otra parte tenemos a EDMUNDO SZELIGA, erudito y profundo conocedor de la botánica medicinal que ha escrito múltiples artículos.

En la actualidad muchas Instituciones Nacionales y particulares, así como las Universidades, han incrementado el interés por el estudio e investigación de nuestras plantas medicinales que en la última década han alcanzado mayor auge, teniendo como planta más conocida y representativa a la «Uña de gato» (**Uncaria tormentosa Willd DC**) con sus reconocidas propiedades antivirales, antiinflamatorias e inmunoestimulantes.

EVALUACION

- 1.- Las investigaciones antropológicas y arqueológicas demuestran que el Homo Neanderthal recurrió a las plantas medicinales desde hace:
 - A. 30,000 a 50,000 años
 - B. 60,000 a 100,000 años
 - C. 110,000 a 150,000 años
 - D. 150,000 a 200,000 años
 - E. Ninguna de las anteriores

- 2.- La pulegoma principio activo de acción larvicida se encuentra en:
 - A. Plantago mayor llantén
 - B. Malva silvestre malva
 - C. Piper angustifolium matico
 - D. Minthostachys setosa muña
 - E. Ninguna de las anteriores

- 3.- “El Codex Juliana” donde se refiere la preparación de 500 medicamentos a base de plantas medicinales pertenece a :
 - A. Aristóteles
 - B. Hipócrates
 - C. Teofrasto
 - D. Diascorides
 - E. Ninguno de los anteriores

- 4.- La célebre obra de “Historia natural” con 36 volúmenes, 9 de los cuales dedicados a la taxonomía y botánica medicinal pertenece a:
 - A. Plinio
 - B. Galeno
 - C. Avicena
 - D. IBN Baithar
 - E. Ninguno de los anteriores

- 5.- Los reyes de España en el siglo XV organizaron una expedición científica a Perú y Chile que estuvo integrada por:
 - A. Sesse y Mociño
 - B. Celestino Mutis
 - C. Hipolito Ruiz y José Pavón
 - D. Bernabé Cobos
 - E. Ninguna de las anteriores

BIBLIOGRAFIA

1. Cabieses, F.(1993) "Apuntes de Medicina Tradicional" Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONCYTEC Lima – Perú.
2. Cieza de León(1973) "Crónica del Perú" capítulo 93 Editorial Inca, Lima.
3. Cobo, B(1985) "Historia del Nuevo Mundo" Sociedad de Bibliófilos españoles. Sevilla tomo IV, Lima.
4. Chavez Velázquez, N.(1977) "La Materia Médica en el Incanato" Editorial Juan Mejía Baca IV edición, Lima.
5. Ferreyra,R.(1960) "Aspectos Fitogeográficos del Perú" Revista del Instituto Geográfico Lima.
6. Garcilazo de la Vega,(1959) "Comentarios Reales de los Incas" parte I capítulos del XI al XV. Librería Internacional de Perú,Lima.
7. Monardes, D.(1574) "Historia Medicinal de las Indias Occidentales", Sevilla.
8. Palacios Vaccaro, J.(1993) "Plantas Medicinales Nativas del Perú" Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONCYTEC, Lima – Perú.
9. Ruiz, M.(1952)"Relación histórica de los viajes a los reinos del Perú y Chile" Tomo II Madrid.
10. Ruiz, M.(1957) "Flora peruviana et chilensis», Madrid.
11. Sagrera Ferrández, J.(1993) "Plantas Medicinales" Enciclopedia de Medicina Natural, IATROS Ediciones Ltda. Bogotá, Colombia.
12. Sovkup, J.(1970) "Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana" Editorial Salesiana, Lima.
13. Valdizan, M. Maldonado, A.(1922) "La Medicina Popular Peruana" Tomo II Imp. Torres Aguirre, Lima.
14. Villavicencio, O.(1992) "Fitoterapia en la Medicina Tradicional", curso Taller de Medicina Tradicional Andina, Instituto de Salud Comunitaria Paz Soldan, Lima Perú.
15. Weberbauer, A.(1956) "Génesis de la Flora Peruana" Edit. Lumen, Lima.

CAPITULO II

LOS RECURSOS CURATIVOS VEGETALES EN LA MEDICINA TRADICIONAL PERUANA

*Hugo E. Delgado Sumar
Investigador Asociado INMETRA*

INTRODUCCIÓN

El término medicina tradicional se refiere a formas de proteger y restaurar la salud que existían antes de la llegada de la medicina moderna, según la Organización Mundial de Salud (OMS).

Al momento del descubrimiento, y como resultado de su desarrollo, el mundo andino al igual que otros pueblos, poseía una medicina con un elevado grado de especialización, y aunque ésta era de carácter mágico religioso, en el plano real -o natural-, un largo proceso de observación y experimentación le permitió explicar las causas de las enfermedades, reconocer sus síntomas y así poder diagnosticarlas y decidir cómo tratarlas y cómo prevenirlas; reconocieron las etapas naturales de los seres vivientes (nacimiento, crecimiento, madurez, senectud y muerte) y entendieron las diferencias entre salud, enfermedad, dolor y muerte; poseyeron una rica y diversa farmacopea -principalmente vegetal- que, a la luz de las investigaciones y principalmente a la luz de la tradición oral y la extensa obra de los cronistas, constituyó y constituye aún una de las más ricas y variadas del mundo y, paradójicamente, todavía permanece desconocida en grado sumo. En el plano mágico-religioso (en el que se ubicaban las enfermedades que ignoraban cómo curar), a diferencia de la medicina moderna cumplía «una función manifiesta en materia social» al «dar cohesión y continuidad a la comunidad indígena».

OBJETIVO GENERAL

Ubicar el contexto sobre el cual las plantas medicinales se desenvuelven en la Medicina Tradicional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el manejo de las plantas medicinales y el enfoque que las comunidades indígenas le daban para su aplicación terapéutica.
- Elaborar criterios de aplicación fitoterapéutica que permitan un mejor complemento entre la medicina ancestral y la moderna.

LOS CONCEPTOS DE SALUD Y ENFERMEDAD

En el mundo andino, todo tiene vida y nada es estático o inerte. La creación está animada por una fuerza vital que se denomina CAMAQUENC. La poseen los hombres y las momias de los antepasados (Malquis), los animales, las plantas y los objetos inanimados como los

cerros, los lagos, la tierra, el agua, los vientos, y también todo lo que construye el hombre, como las casas y los adoratorios. Es decir, a cada objeto, a cada cosa le corresponde una fuerza primordial, un doble que lo anima. Esto que ha sido denominado pensamiento «seminal», iguala a los seres humanos con los otros elementos de la naturaleza con los cuales se halla unido y con los que interactúa en armonioso equilibrio. Equilibrio -sinónimo de salud-, que surge como resultado de una triple relación: la relación del hombre con respecto al medio geográfico o naturaleza en la que habita; la relación del hombre con respecto al grupo social o comunidad de la que forma parte; y, la relación del hombre y el grupo social con respecto a los dioses tutelares que rigen su vida y la de su comunidad.

La pérdida de este equilibrio conduce al concepto de enfermedad. En el hombre, como consecuencia del abandono del carácter preventivo; en el grupo social en su conjunto, como resultado del quebrantamiento de las normas morales y, en el medio físico, como respuesta a la depredación de la naturaleza y sus recursos.

Surgida la enfermedad, los procesos curativos andinos, en la generalidad de los casos, obedecen al criterio lógico de todo sistema médico: conservación de la salud, prevención de las enfermedades y restitución de la salud. La prevención de la enfermedad a través de una correcta alimentación, la «limpia» periódica del organismo, el consumo de plantas medicinales que protegen y potencian el organismo, las relaciones armoniosas con la familia, la comunidad y las deidades tutelares y, fundamentalmente, la eliminación de los excesos, entre ellos los sexuales. El tratamiento de las enfermedades, a través de la eliminación de las causas o transgresiones que las originaron, la aplicación de procedimientos depurativos del cuerpo y/o los órganos o sistemas afectados, la administración del tratamiento curativo prescrito sobre la base de una rigurosa dieta, y la restitución del carácter preventivo inicial.

LOS PROCEDIMIENTOS CURATIVOS

A las enfermedades de claro origen natural, corresponde una terapia igualmente natural y a las enfermedades de origen sobrenatural, corresponde una doble terapia: una en el plano mágico religioso y otra en el plano natural. La primera consta de gestos rituales destinados a restituir las relaciones del individuo con su entorno religioso y social y la segunda, aliviar o eliminar los síntomas de la enfermedad. Sin embargo, fijar una línea de separación absoluta entre lo profano y lo sagrado, lo mágico y lo científico, lo natural y lo sobrenatural, no solo es difícil, sino imposible.

Dicha separación, sin embargo, no es imperativa en la medida que los gestos rituales del mundo andino no constituyen peligro para la persona y, en cambio, contribuyen definitivamente -en el orden psicológico-, a garantizar la recuperación de la salud. Tienen un carácter inocuo, funcionan en el marco de la cultura de cada individuo y tienden a desaparecer o a reelaborarse en los procesos de transculturación, especialmente en las grandes aglomeraciones urbanas.

Los procedimientos curativos naturales comprenden la utilización de animales -vivos o muertos, vertebrados e invertebrados- y productos biológicos animales; el empleo de productos biológicos humanos, principalmente las excreciones del cuerpo; el uso de recursos minerales, generalmente «crudos»; la utilización de plantas medicinales y productos derivados de ellas y, finalmente, una gama amplia de productos manufacturados de distinto orden y no necesariamente curativos, entre los que hay que incluir los fármacos procedentes de la medicina occidental. De estos cinco tipos de recursos, destacan por su número e importancia, los recursos de origen vegetal, los que le confieren a la medicina andina un carácter fundamentalmente fitoterapéutico.

LOS RECURSOS CURATIVOS VEGETALES

La riqueza y variedad de recursos con que cuenta la medicina tradicional peruana, cuya magnitud aún nos es desconocida, constituye en primer término, una respuesta adaptativa

propia del proceso de apropiación del territorio iniciado hace 20 milenios; en segundo término, una respuesta adaptativa a las epidemias y enfermedades introducidas por la conquista² y, finalmente, una respuesta adaptativa frente a los procesos de urbanización propios de nuestros tiempos. Sin embargo, es necesario anotar también que estos procesos adaptativos se producen en el marco de una cultura médica dinámica y no estática, en la que el individuo sigue ensayando nuevas respuestas a través de la investigación de nuevos recursos, o la incorporación de recursos de otras tradiciones médicas, incluida la medicina occidental; y que, contrariamente, los procesos de urbanización y los flujos migratorios que acarrean, cortan el intercambio generacional de los conocimientos tradicionales. Es decir, dos tendencias opuestas de enriquecimiento y pérdida del conocimiento que urge afrontar.

Un examen de la variedad de los recursos curativos vegetales utilizados por la medicina tradicional -y que no es ajena a otras culturas-, nos permite hacer las siguientes distinciones, útiles para quienes quieren comprender la naturaleza y el carácter de los procesos curativos:

Por su utilidad

Atendiendo a este criterio, los recursos vegetales en el mundo andino se dividen -principalmente- en Ornamentales, Cosméticos, Colorantes, Pesticidas, Maderables, Textiles, Alimenticios, Venenosos y Medicinales. Sin embargo, esta distinción no es rigurosa debido a la diversidad de usos de un mismo recurso. La «Muña» (*Mintostachis setosa* Brig.) es alimenticia, aromática, pesticida y curativa; la «Kwicha» (*Amaranthus caudatus*) es alimenticia, curativa y colorante; el «Mastuerzo» (*Tropaeolum majus* L.) es alimenticio, cosmético y curativo; el «Nogal» (*Juglans nigra*) es curativo, colorante y cosmético; El «Chamico» (*Datura stramonium* L.) es venenoso y curativo; el «Algodón» (*Gossypum barbadense* L.) es medicinal y textil.

En un sentido más restringido, los recursos vegetales se suelen clasificar en «plantas que matan» y «plantas que curan». En el primer grupo se ubican aquellas que tienen un carácter tóxico y que aún se siguen utilizando en la pesca y la caza como el «Curare» (*Strichnos castelnaci*), el «Barbasco» (*Lonchocarpus nicou*) y la «Huaca» (*Aegiphila peruviana*). Los dos primeros utilizados además como poderosos insecticidas agrícolas y el tercero, como herbicida; a este grupo se suelen sumar los recursos que tienen propiedades abortivas³. En el segundo grupo se ubican las plantas utilizadas en los procedimientos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, sean éstos de carácter mágico religioso o natural⁴.

² «...la viruela, el sarampión, la difteria, el tracoma, la tos ferina, la varicela, la peste bubónica, la malaria, la fiebre tifoidea, la escarlatina, la disentería amebiana, la influenza, y varias infestaciones helmíticas». Crosby, Alfred W. Jr. *Ecological Imperialism*. Cambridge, Cambridge University Press, 1986.

³ Las principales plantas con propiedades abortivas, son: «Khatari chupa» (*Cheilanthes incurvum* MAX), «China khatari chupa» (*Cheilanthes myriophylla* DESV.), «Rumi khatari chupa» (*Cheilanthes pruinata* KAULK), «Yunka aika aika» o «Winkiki» (*Cyperus ferox* L.), «China sullu sullu» o «Wakankilla» (*Stenemesson variegatum* (P.P.) MACBR), «Waka sullu sullu» o «Piki tika» (*Bomarea dulcis* (HOOK) BEWARD), «Akka akka» o «aika aika» (*Sisyrinchium chilense* HOOK), «Tarwi» o «Chocho» (*Lupinus mutabilis* SWEET), «Llamapa ñawi» (*Mucuna rostrata* BENTH), «Willka» (*Piptademia macrocarpa* BENTH), «Kita mashua» (*Tropaeolum peregrinum* L.), «Ruda» (*Ruta graveolens* L.), «Lichi lichi» (*Euphorbia peplus* L.), «Tauna» (*Cnidoscolus tubulosus* JOHNSTON), «Orkko kisa» (*Cajophora horrida* (BRIT) URB GIL), «Apinkoya» o «Granado» (*Punica granatum* L.), «Ñujchu» (*Salvis revoluta* R&P vel aff), «Floripondio colorado» (*Datura sanguinea* R&P), «Sullu kaiwa» (*Apodanthara biflora* CONG), «Ajenjo» (*Artemisia absinthium* L.) y «Wakatay» (*Tagetes minuta* L.).

⁴ Las principales plantas utilizadas en los procedimientos de diagnóstico, llamadas plantas "maestras", son: "Ayahuasca" (*Banisteriopsis caapi* y *Banisteriopsis rubsyana*), "Chamico" (*Datura stramonium* L.), "Achuma" o "San Pedro" (*Trichocereus Pachanoi* Britt), "Floripondio" (*Datura arborea* L.), "Floripondio colorado" (*Datura sanguinea* R&P), "Floripondio blanco" (*Datura cornigera* HOOK), "Huachuma" (*Datura Huachuma*), "Toe" (*Datura suaveolens*) y "Tabaco" (*Nicotiana tabacum*).

Por el plano de su utilización

Al término de quinientos años, en la rica y variada farmacopea vegetal del país, y en el sistema médico en el que se inscribe, es posible encontrar por el plano de su aplicación hasta tres tipos de elementos curativos: los eminentemente mágicos, los mágico-curativos y los exclusivamente curativos; riqueza y variedad de recursos que sin embargo, como resultado de los procesos de aculturación, han sufrido importantes pérdidas en el conocimiento de su utilidad mágica o curativa.

Las plantas o recursos mágico-religiosos que actúan en un plano básicamente ritual, se utilizan para: prevenir o curar las enfermedades provocadas por las deidades andinas mediante el ofrecimiento de «Pagos» («Wira pacha tika» o «Pacha untu»: **Gaester sp.**); protegerse de maleficios, embrujos y enfermedades a través de baños y la utilización de escapularios («Yana huma»: **Orbiguya sp.**); o, «limpiar» las enfermedades del cuerpo («Chunta» o «Yunka tisi»: **Guillielma sp.**). Su eficacia por lo tanto, sólo es posible en el marco de la cultura del individuo y opera, exclusivamente, en el nivel psicológico. Su número, es extremadamente pequeño en relación al total de recursos vegetales curativos existentes en el país.

En el otro extremo, una importantísima variedad de recursos curativos vegetales cumplen una función curativa real a través de las sustancias farmacológicas o principios activos que contienen, y un número no menos importante de plantas benéficas se supone actúan como placebos, debido a que se desconoce, o se ha perdido, el conocimiento sobre sus propiedades. Para el criterio occidental, caen en esta clasificación aquellos recursos que no han sido validados químicamente. A este respecto, es pertinente recordar que «la impresionante acumulación de conocimientos indígenas sobre las propiedades del mundo vegetal no puede ser explicada simplemente como un producto del misticismo o de la magia incaica. El descubrimiento de acciones farmacológicas en muchas especies de la flora peruana fue, con toda seguridad, el resultado de prolongados períodos de observación y experimentación que, aunque disfrazados con ropaje místico, están registrados en las leyendas que ilustran el pasado peruano»⁵.

Un tercer grupo, no muy numeroso, comprende los recursos curativos que cumplen funciones -paralelas o no- en ambos planos: actúan como elementos de los procesos rituales y forman parte de las prescripciones curativas. La planta representativa de este grupo es la «Coca», pues en torno a ella gira la relación ritual entre el hombre y las deidades andinas y las relaciones sociales y de intercambio, además de mitigar el cansancio y curar dolencias. Los recursos de este grupo, además de curar, se utilizan para la mala suerte, el susto o contra los maleficios y la brujería⁶; para prevenir enfermedades⁷; en mates para el tratamiento de

⁵ Cabieses, Fernando. *Apuntes de Medicina Tradicional. La racionalización de lo irracional*. Lima, Diselpesa, 1993.

⁶ 1. MALA SUERTE: Sahumerios: «Raki raki» (**Polystichum cochleatum** [K] HIER) y «Sispa raki raki» o «Rata rata» (**Gleichenia bifida** [WILLD] MAXON); Collares: «Kuimi» o «Lágrima de Job» (**Coix lachryma-jobi** L.) y «Wayruro» (**Abrus precatorius** L.); Anillos incrustados en plata: «Llamapa ñawi» u «Ojo de llama» (**Mucuna rostrata** BENTH); Amuletos: «Yana kurru» (**Geranium** sp., **Geranium peruvianum** HIERON). 2. SUSTO: Infusiones: «Unku kaka» o «Flor de piedra» (**Usnea barbata** F.R.) y «Akke» o «Yerba del susto» (**Cerastium** sp.); Baños: «Sillu supay» o «llausa mora» (**Croton** sp.); «Limpias»: «Asnak kañiwa», «Yerba del gallinazo» o «Yerba del susto» (**Chenopodium murale** L.). 3. MALEFICIOS Y BRUJERÍAS: Escapularios: «China wiñay waina» (**Lycopodium clavatum** L.) y «Orkko wiñay waina» (**Lycopodium reflexum** LAW.); Amuletos: «Kuti niwa» (**Cortaderia rudiusscula** STAPF), «Jamache» o «Lirio blanco» (**Iris germanica** L. var. *florentina* DYKES), «Pilkumjamache» o «Lirio azul» (**Iris germanica** L.) y «Sulluku», «Boliche» o «Cabeza de negro» (**Sapindus saponaria** L.); Baños: «Wikkontoy» (**Tillandsia latifolia** MEYEN) y «Kkarwinchu» o «Cardo Santo» (**Argemone mexicana** L.).

⁷ Escapularios: «Jattako» o «Chili mostaza» (**Amaranthus hybridus** L.), «Saksa kuti», «Chunchu cacao» o «Guazuma» (**Theobroma ferruginea** BERN) y «Alkachchu» o «alcanfor» (**Cinnamorum camphora** (L.) NEES & EBERM); Lavados: «Gigantón» o «Jawakollay» (**Trichocereus peruvianus** B&R).

enfermedades ocasionadas por los elementos animados de la naturaleza⁸; en amuletos para asuntos comerciales⁹ y, finalmente, como elementos -solos o asociados- de las ofrendas o «Pagos» solicitando protección a las deidades¹⁰.

Por el momento de su aplicación

Algo que caracteriza a las medicinas llamadas tradicionales, es su clara distinción con relación al momento de la aplicación de los recursos curativos y que las hace diferentes de los sistemas médicos fundamentalmente reparativos. En la medicina tradicional peruana, y en la mayoría de los sistemas médicos tradicionales del continente se distinguen tres categorías básicas: los recursos de carácter preventivo o profiláctico destinados al mantenimiento de la salud y la creación de resistencias frente a la enfermedad¹¹, los recursos depurativos destinados a la eliminación de los tóxicos contenidos en la sangre, producto de nuestros patrones de consumo, o la eliminación de las toxinas elaboradas por nuestro propio organismo,¹² y los recursos curativos destinados a sanar o aliviar las enfermedades.

Por su función específica en la prescripción

Puesto en funcionamiento el tratamiento a través del cual se restituirá la salud, la prescripción terapéutica se conforma de tres tipos de recursos curativos: los destinados a eliminar los humores y las substancias tóxicas del organismo, regular la temperatura del cuerpo y «limpiar» la sangre¹³;

⁸ «Mal de campo» provocado por el Arco iris: «Kita pimpinela» (*Acaena cilindrostachya* R&P); Trastornos nerviosos provocados por las Chullpas: «Kañiwa» (*Chenopodium pallidicaule* AELLEN).

⁹ «Kuti kuti» o «China kewillu» (*Prosopis sp.*) y «Raíz de la china» (*Boerhaavia caribes* JAQ).

¹⁰ «Maíz» (*Zea mays* L.), «Jakku wayaka» o «Copal» (*Hymenaea* sp.), «Kino kino» (*Myroxylon* sp.) y «Kuka» o «Coca» (*Erythroxylum coca* LAM.).

¹¹ Entre otros muchos, se hallan el «Chuchuhuasi» (*Heisteria spp.*) que sirve para fortalecer el sistema nervioso; el «Wiñay wayna» (*Lycopodium rufescens* L.) que ayuda a mantener el cuerpo vigoroso y joven; la «Uña de gato» (*Uncaria tomentosa*) y la «Sangre de drago» (*Croton draconoides*) que previenen tumores y refuerzan las defensas del cuerpo.

¹² Los principales recursos depurativos de la sangre son: «Achihua achihua» (*Cybastax quinquefolia* Mac. BR); «Allco kiska» (*Xanthiun catharticum* HBK.); «Canchalagua» (*Schkuhria octoaristata*); «Calaguala» (*Polypodium angustifolium* SWARTZ); «Cerraja» (*Sonchus Oleraceus* L.); «Cola de caballo» (*Equisetum giganteum*, *E. xylochaetum*); «Flor de arena» (*Tiquilia paronychioides*); «Gramo» (*Cynodon dactylon* L.); «Hercampure» (*Gentiana prostata* L.); «J'chsu j'chsu» (*Plantago monticola*); «Manayupa» (*Zornia diphylla*); «Molle» (*Schinus molle* L.); «Mula quisa» (*Urtica urens* L.); «Mishca mishca» (*Geranium lecheri* Knuya); «Nogal» (*Junglans neotropica* L.); «Occoruro» (*Mimulus glaberrimus*); «Ruibarbo» (*Rheum officinalis*); «Sanguinaria» (*Oenothera rosea* Ait.); «Tara» (*Caesalpina spinosa* KUNTZE); «Zarzaparrilla» (*Smilax officinalis* L.).

¹³ La siguiente, es una relación apretada de los recursos depurativos en relación a las enfermedades en que intervienen: (1) Afecciones del hígado: «Nabo» silvestre (*Neslia* sp.); «Yerba del Paraguay» (*Ilex paraguayensis* D.C.); «Lengua de perro» (*Gnapalium* sp.); «Miski pilli» (*Hypochoeris andina* GRISEB); «Uchuj pirka». (*Bidens andicola* vel sp. aff. HBK. (2) Enfermedades del estómago: «Mandarina» (*Citrus deliciosa* L.); (3) Enfermedades del riñón y la vejiga: «Puka luri wachu» (*Solanum nitidum* PERS); «Uchuj pirka». (*Bidens andicola* vel sp. aff. HBK. (4) Enfermedades del Útero: «Mullaka» (*Muehlenbeckia fruticulosa* STANDL. (5) Enfermedades venéreas: «Bardana» (*Arctium lappa* L.); «Apio» (*Apium graveolens* L.). (6) Erupciones cutáneas: «Chiñi verbena» (*Verbena mínima* MGYEN); «Chiñi asma chilka» (*Stevia satureifolia* (LAM) SCHULZ); (7) Furunculosis: «Waka sullu sullu» (*Bomarea dulcis* (HOOK) BEWARD); «Suelda que suelda» (*Dendrophthora ramosa* PAT vel aff.); «Mayu llaque» (*Rumex peruanus* R. f ARK.); «Ruibarbo» (*Rheum* sp.); «Yuyu kiuna» (*Atriplex herzogii* STANDL); «Tumbo» (*Passiflora mollissima* (HBK) BAILEY); «Yawar chunka» (*Oenothera rosea* AIT); «Sacha Thumana» (*Gaultheria brachybotrys* D.C.); «Chini chini» (*Disterigma empetrifolium* (HBK) NIEL); «Chinchirkoma» (*Mutisia viciaefolia* CAV.); «Cardo bendito» (*Cnicus benedictus* L.); (8) Heridas purulentas: «Kita wallwa» (*Psoralea pubescens* PERS); (9) Infecciones: «Pilli pilli» (*Taraxacum officinale* WEBER); (10) Infecciones generalizadas: «Chuchu wassi» (*Heisteria spp.*); (11) Intoxicación alcohólica: «Cerraja blanca» (*Sonchus oleraceus* L.); Cerraja morada (*Sonchus asper* (L) HILL). (12) Paludismo: «Kinchamali»; *Quinchamalium procumbens* R&P.

los encargados de proteger determinados órganos que puedan ser afectados por la prescripción, y los que facilitan la acción de los otros recursos, además de actuar como «limpiadores».

Este mismo criterio se aplica en la formulación del emplasto preparado para curar fracturas: bajar la hinchazón y reabsorber la sangre detenida bajo la piel; soldar el hueso roto, facilitar la formación del callo óseo, alimentar el hueso dañado, contrarrestar el efecto térmico de las plantas y refrescar la parte dañada¹⁴.

Sin embargo, este tipo de formulaciones no han sido aún estudiadas y evaluadas en su conjunto y cada recurso curativo es estudiado, analizado y descrito de forma independiente; como es lógico, la suma del conocimiento de las propiedades de las partes no puede explicar las propiedades del todo en su aplicación práctica. El resultado, una tendencia cada vez mayor a usar de manera aislada cada recurso.

VIGENCIA Y CONTINUIDAD

Al término de quinientos años, esta rica y variada farmacopea ha sufrido importantes pérdidas en el conocimiento de su utilidad mágica o curativa, lo que obliga a distinguir en la Medicina Tradicional actual hasta cuatro grupos de elementos y prácticas terapéuticas: un primer grupo, lo constituyen aquellos recursos terapéuticos cuya eficiencia y eficacia han sido probados a lo largo de miles de años, cuyos usos nos confirman a diario la validez de su utilización, y sobre los cuales el sentido común nos dice que resulta ocioso pretender someterlos a una validación científica en términos occidentales.

Los ejemplos sobre este tipo de recursos son amplios, y se hallan contenidos en infinidad de publicaciones; un segundo grupo, igualmente importante, lo constituyen los recursos de los cuales se ha perdido la información respecto a su utilidad curativa y su utilización; y junto a ellos, aquellos recursos cuyo valor medicinal no conocemos¹⁵; un tercer grupo, está constituido por aquellos recursos curativos cuya utilización ha demostrado ser perjudicial para la persona, por su carácter tóxico, por el nivel de dependencia que crean, o por muchas otras razones y cuya erradicación sabemos, no constituye problema.

Finalmente, un cuarto grupo de recursos y de prácticas curativas, generalmente de carácter mágico-religioso, que no constituyen peligro para la persona y que en cambio contribuyen definitivamente -en el orden psicológico- a garantizar la recuperación de la salud. Recursos y prácticas que tienen un carácter inocuo, que funcionan en el marco de la cultura de cada individuo y que tienden a desaparecer o a reelaborarse en los procesos de transculturación, especialmente en las grandes aglomeraciones urbanas como Lima.

¹⁴ Una fórmula clásica del emplasto entre los Hueseros del distrito de Maras, provincia de Urubamba, departamento de Cusco, es la siguiente: 1. Bajar la hinchazón: «KALAGUALA», «CALAGUALA» o «QALAWALA» (Te). (*Polypodium angustifolium* SWARTZ) y/o «HIERBA DEL CÁNCER» (*Stachys bogotensis* KUNTH); Absorber la sangre: «YAHUAR CHONQA» (*Oenothera rosea* AIT). 2. Soldar el hueso y facilitar la formación del callo: «Q'ETO Q'ETO» (*Gnaphalium purpureum* L.), «CHAMANA» (*Dodonaea viscosa* JACQ), «SUELDA QUE SUELDA» (*Psittacanthus cuneifolius* (R&P) DON) y/o «CHIRI CHIRI» (*Grindelia boliviiana* RUSBY); Alimentar el hueso: «QUINUA» (*Chenopodium quinoa* WILLD) y/o «TRIGO» (*Triticum sativum* LAM). 3. Contrarrestar el efecto térmico de las plantas y refrescar la parte dañada: «GOMA BLANCA». Se complementa con Clara de huevo batido que alimenta el hueso y refresca la zona afectada.

¹⁵ «En el enorme patrimonio natural de nuestro país lo que saben los curanderos no abarca sino el 1% del total de especies disponibles. Por eso, tenemos que aceptar que hay todavía mucho por averiguar en la flora peruana, mucho más allá de lo que saben los herbolarios». Cabieses, Fernando. Apuntes de Medicina Tradicional. La racionalización de lo irracional. Lima, Diselpesa, 1993. Tomo II.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

Hay tres aspectos de nuestra realidad que resultan innegables en la actualidad. El primero, «...que ningún sistema médico, así como tampoco ningún sistema tecnológico es -ni puede serlo- totalmente autosuficiente. Las crecientes necesidades que confronta la sociedad, la incapacidad de los Estados de dar respuesta adecuada a todas las demandas, la brecha cada vez mayor entre quienes todo lo tienen y quienes nada poseen, hacen impracticable en sumo grado hallar una sola y única solución, que además sea definitiva. Esto origina en el país, como en cualquier otra parte, que la búsqueda incesante de una solución en materia de salud oscile entre dos extremos opuestos, y sin embargo complementarios: la recuperación de viajas formas o la imposición de nuevos modelos»¹⁶. El segundo, que «los mayores triunfos que la humanidad ha logrado sobre las enfermedades son debidos a la obtención de mejores niveles de vida y alimentación así como al saneamiento ambiental, y no tanto al uso de medicamentos»¹⁷. Afirmación ésta que se corresponde con aquella que señala que «Los medicamentos aportan al mejoramiento de la salud pero 'el aumento del abastecimiento de alimentos, saneamiento, agua limpia y otros avances ambientales también tienen un papel muy importante'»¹⁸. Sin embargo, este papel importante requiere de la administración de medicamentos correctos, en el momento apropiado y a la persona indicada, y más aún, requiere que sea culturalmente apropiada. Y tercero, que «Más de la mitad de las enfermedades en el mundo no tienen medicinas. La población mundial continúa envejeciendo. Hay todavía mucho crecimiento en adelante»¹⁹.

En este contexto, los procesos de revaloración o puesta en valor de los recursos -y procedimientos- curativos tradicionales cobran importancia, no sólo como alternativas válidas para la solución de problemas concretos, sino como componentes de un proceso de articulación sobre el cual construir un sistema médico culturalmente apropiado. Pero para ello constituye condición sine qua non el conocimiento de las potencialidades y limitaciones de los sistemas a articular.

EVALUACION

1. Los procedimientos curativos naturales comprenden:
 - A. Utilización de animales vivos o muertos.
 - B. Productos biológicos humanos.
 - C. Uso de recursos minerales.
 - D. Utilización de plantas medicinales.
 - E. Todas las anteriores.

¹⁶ Delgado Sumar, Hugo E. *La Medicina Tradicional en Lima: Migrantes de Segunda y Tercera Generación*. Lima, PUCP, 1998.

¹⁷ Mendoza, Estrella. *El farmacéutico, ética profesional y manejo de medicamentos*. En: *Medicamentos y Salud Popular* (Lima) 5(21):40-42. 1992.

¹⁸ Schwartz, H. «The pharmaceutical companies and their critics». In: *International Health and Development* Mar/Apr 1989, pp. 24-7.

¹⁹ Abrahams, P. «Discovering healthy profits». *Financial Times*, 10 Dec 1991, Section III pIII.

- 2.- Los recursos vegetales en el Mundo Andino se dividen en todas excepto:
- Ornamentales
 - Cosméticos
 - Medicinales
 - Venenosos
 - Mágicos
- 3.- Son Plantas con propiedades abortivas todas, excepto:
- Ruta graveolens L. «**Ruda**»
 - Punica granatum L. «**Granado**»
 - Tagetes minuta L. «**Huacatay**»
 - Artemisia absinthium «**Ajenjo**»
 - Graphalium purpureum «**Q'eto Q'eto**»
- 4.- Es considerada una “planta que mata”
- Tropaeolum majus «**Mastuerzo**»
 - Lonchocarpus nicou «**Barbasco**»
 - Juglans nigra «**Nogal**»
 - Todas
 - Ninguna
- 5.- Las plantas “maestras” utilizadas en los procedimientos de diagnóstico, excepto:
- Banisteriopsis caapi «**Ayahuasca**»
 - Datura stramonium L. «**Chamico**»
 - Trichocereus pachanoi Britt «**San Pedro**»
 - Smilax officinalis L. «**Zarzaparrilla**»
 - Nicotiana tabacum «**Tabaco**»

BIBLIOGRAFÍA

- Cabrieses, F. (1993) Apuntes de Medicina Tradicional. La racionalización de lo irracional, Lima, Diselpesa.
- Delgado Sumar, H.(1998) La Medicina Tradicional en Lima: Migrantes de segunda tercera generación, Lima PUCP.
- Mendoza E.(1992) El Farmacéutico, ética profesional y manejo de medicamentos. Medicamentos y Salud Popular. (Lima) 5 (21): 40-42.
- Schwartz, H.(1989) "The pharmaceutical companies and their critics". International Health and Development, Mar/ Abr, pp 24 – 7.
- Abrahams, P.(1991) "Discovering healthy profits", Financial times, pp3.
- Delgado Sumar, H.(1989) Medicina Tradicional en Parinacochas y Paucar del Sara Sara, Cuadernos de Investigación N° 8. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Facultad de Ciencias Sociales.
- Delgado Sumar H.(1989,1992) Medicina Casera en Ayacucho. I Parte, II Parte, III Parte. Cuadernos de Investigación Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Facultad de Ciencias Sociales.

CRITERIOS CLASIFICATORIOS DE LOS RECURSOS CURATIVOS VEGETALES (PLANTAS MEDICINALES) EN EL MUNDO ANDINO:

CRITERIOS CLASIFICATORIOS DE LOS RECURSOS CURATIVOS VEGETALES (PLANTAS MEDICINALES) EN EL MUNDO ANDINO:			
Por su utilidad		Por el plazo de su utilización	Por el momento de su utilización
Plantas que matan	Caza y Pesca Abortos	Por su función en la Prescripción	
Plantas que curan	Diagnóstico Tratamiento	Mágicas Mágicas-Curativas	
		Curativas Preventivas Depurativas Curativas	Dolencias/Enfermedades Traumatismos Oseos
			Eliminar los humores y sustancias tóxicas del organismo, regular la temperatura del cuerpo y "limpiar" la sangre
			Bajar la hinchazón y reabsorber la sangre detenida bajo la piel
			Soldar el hueso roto, facilitar la formación del callo óseo y alimentar el hueso dañado
			Contrarrestar el efecto térmico de las plantas y refrescar la parte dañada.
			Facilitar la acción de los otros recursos, además de actuar como limpiadores.

CAPITULO III

BOTANICA

Dr. Ramón Ferreira
Dra. Emma Cerrate
Museo de Historia Natural de la UNMSM

INTRODUCCION

En la vida del hombre es muy importante que el material que permite sostener su permanencia sobre la superficie de la tierra, como es el conjunto de alimentos y sustancias que le sirven para conservar su salud o recuperarla, debiera conocerse en todos sus aspectos: Nomenclatura, morfología, fisiología, origen, desarrollo, propagación, uso correcto y conservación.

En el universo los seres más útiles para la vida de los hombres son las especies vegetales. De ellos se obtiene el 98% de sustancias que necesita para vivir, darse comodidades, conservar su salud y satisfacer sus necesidades. Los animales proporcionan sustancias valiosas, pero también ellos, como el hombre, dependen de las plantas.

El estudio de la Botánica es importante para el profesional de salud, porque le permite el reconocimiento de las especies vegetales y su determinación para su posterior uso medicinal.

OBJETIVO GENERAL

Preparar a los profesionales en el conocimiento de los principios básicos de la Botánica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Brindar los conocimientos básicos que permitan a los profesionales de salud la determinación de una especie vegetal con valor medicinal.

Adiestrar a los profesionales de la salud en el uso de un lenguaje correcto para designar las plantas medicinales.

PRINCIPIOS BASICOS DE LA DETERMINACIÓN BOTANICA

Para conocer los principios básicos de la determinación botánica debemos completar las siguientes etapas:

- Colección de material botánico y los nombres vernaculares
- Observación de las diversas partes morfológicas de cada planta
- Examen cuidadoso de los caracteres de cada planta para ubicar el grupo conocido al que pertenecen.

Con el material botánico adecuado se procede a la determinación de la especie.

Especie: es la reunión de individuos que aparentemente tienen la misma morfología que trasmisitirá a sus descendientes.

Carlos Linneo en 1753 publicó su obra clásica «Species Plantarum», donde denomina con un binomio a cada especie vegetal. Este binomio es el nombre científico con el cual se conoce actualmente, se compone de dos términos, el primero corresponde al género y el segundo a la especie. Ejemplo: la «papa» **Solanum tuberosum**, L. **Solanum**, es el género y debe ser escrito con mayúscula; **tuberosum** es la especie y debe ser escrito con minúscula; L. es Linneo, autor de este binomio, puede escribirse abreviado o completo.

Cuando tenemos un grupo heterogéneo de plantas las agrupamos según las afinidades morfológicas que encontraremos observando los órganos de las plantas, para lo cual debemos conocer estos órganos y sus partes, sus características y nombres correctos. Tratándose de plantas medicinales, con mayor razón es imprescindible la determinación científica.

Sabemos que el nombre vulgar varía de un idioma a otro y de un lugar a otro. En el Perú por la diversidad de etnias, las especies útiles tienen muchos nombres, en otros casos un mismo nombre se aplica a diferentes especies, no sólo de géneros sino también de Familias y hasta de Divisiones.

La Botánica Sistemática se encarga de la nomenclatura, la Taxonomía o Clasificación y la Determinación de las plantas.

Nomenclatura: comprende los términos que designan los rangos taxonómicos o sistemáticos; los nombres de cada grupo taxonómico están sujetos a un Código Internacional de Nomenclatura Botánica (CINB), que establece un método permanente de estabilidad de los grupos taxonómicos, evitando la confusión científica y la creación de nombres inútiles.

El CINB, intenta asegurar que un taxón tenga un nombre y sólo uno, mediante el cual sea conocido en forma correcta. Para conseguir esto se basa en principios operativos tales como: Publicación, Tipificación y Prioridad. El CINB comprende Principios, Reglas y Recomendaciones.

Principios: son los fundamentos de la estabilidad de la nomenclatura botánica; son cinco, ejemplo: Principio I, la nomenclatura botánica es independiente de la nomenclatura zoológica. Principio V, los nombres de los grupos taxonómicos se escriben en latín o en términos latinizados.

Reglas: son disposiciones expresadas en artículos destinados a ordenar la nomenclatura existente. Las reglas tienen efecto retroactivo. Los nombres contrarios a las reglas no pueden subsistir. El nombre de una familia es un adjetivo en plural usado como sustantivo, se forma con la adición del sufijo aceae agregado al nombre de un género incluido en ella. Ejemplo Rosaceae, del género Rosa. Son excepciones de esta regla los nombres de las 8 familias siguientes:

Nombre establecido por el uso	Nombre formalizado	Género TIPO
Compositae	ASTERACEAE	Aster
Cruciferae	BRASSICACEAE	Brassica
Gramineae	POACEAE	Poa
Guttiferae	CLUSIACEAE	Clusia
Labiatae	LAMIACEAE	Lamium
Leguminosae	FABACEAE	Faba
Umbelliferae	APIACEAE	Apium
Palmae	ARECACEAE	Areca

Recomendaciones: son disposiciones establecidas para evitar errores en la nominación de nuevos taxones. Tienen como fin evitar errores en el futuro. Los nombres contrarios a las recomendaciones no son rechazados, pero no deben tomarse como ejemplos para futuros nombres.

Clasificación o Taxonomía: consiste en disponer a las plantas en clases para formar series afines que constituirán un sistema; se clasifican las plantas que la ciencia no conoce. En la elaboración de cualquier sistema hay que fijar los límites de las unidades sistemáticas; la clasificación es la base de un sistema y se realiza siguiendo un método que puede ser empírico o científico. Ejemplo de un método empírico:

Plantas con fragancia

- A. Con fragancia grata
 - AA. Con fragancia desagradable
- Ejemplo de un método científico
- A. Plantas con talo (plantas cuyo cuerpo vegetativo es una masa no diferenciada en órganos)
 - AA. Plantas con tallo (plantas con raíz, tallo, hojas, flores, frutos y semillas).

Determinación: Es reconocer la especie , el género y la familia en que fue clasificada una planta, para lo cual se hace un estudio analítico de sus caracteres morfológicos a fin de establecer los límites de las unidades sistemáticas, comenzando por la especie que es la base de todo sistema.

Identificación: es reconocer a un individuo, nunca se encuentra dos individuos idénticos, ni en las plantas ni en los animales. Es un galicismo sin valor real en español, usado en forma inapropiada cuando realmente se trata de la determinación de una planta.

PARTES DE LAS PLANTAS CON FLORES (FANEROGAMAS)

RAIZ

Es el órgano de sostén y nutrición generalmente subterráneo, tiene geotropismo positivo; consta de las siguientes partes: cuello, raíz propiamente dicha, la cofia y pelos absorbentes. Las raíces se diferencian unas de otras por:

- Su origen: embrionarias, adventicias. Ejemplos:
 - Raíces embrionarias: la raíz primaria del «paico» **Chenopodium ambrosioides**
 - Raíces adventicias: las raíces zancos de «maíz» **Zea mays**, las raíces aéreas de la «hiedra» **Hedera helix**.
- Raíces simples y ramificadas: Ejemplo: «lenteja de agua» **Lemna sp.** Ejemplo de ramificada: «apio» **Apium graveolens**
- Por su aspecto: Fibrosas, fasciculadas, tuberosas, napiformes. Ejemplo de fibrosas: «maiz» **Zea mays**; fasciculada, «cinta de novia» **Chlorophytum comosus**; tuberosas «yuca» **Manihot esculenta**, «camote» **Ipomoea batatas**; napiformes: «zanahoria» **Daucus carota**, «nabo» **Brassica napus**.
- Por la forma de ramificación: Axonomorfa, si el eje de la raíz primaria mantiene su importancia. Ejemplo «leche leche» **Euphorbia peplus**.

TALLO

Es el órgano que, partiendo de la raíz, sostiene a todas las otras partes de la planta y tiene geotropismo negativo. Los tallos se diferencian por

- Su consistencia: Hierba, ejemplo **Euphorbia hirta** «leche-leche»; Arbusto, ejemplo **Cestrum auriculatum** «hierba santa»; Arbol, ejemplo **Schinus molle L.** «molle».
- Por el medio donde se desarrollan: (a) Subterráneos o hipógeos: 1. Bulbos: ejemplo de bulbo tunicado «cebolla» **Allium cepa**; bulbo escamoso «azucena» **Lilium candidum**; bulbo sólido «gladiolo» **Gladiolus cardinalis** 2. Rizomas, ejemplo «carrizo» **Phragmites australis**, 3. Tubérculos, «papa» **Solanum tuberosum**, «olluco» **Ullucus tuberosus**, «mashua» **Tropaeolum tuberosum**, «oca» **Oxalis tuberosa**. (b) Aéreos o epígeos: 1. Simples «Caña», tallo erguido con nudos y entrenudos manifiestos, ejemplo «maíz» **Zea mays**, «caña de azúcar» **Saccharum officinarum**, 2. Ramificados, en los árboles la parte baja del tallo se denomina tronco, es indivisa. Donde se inicia la división es llamada popularmente cruz, cada división se denomina rama. La ramificación puede ser monopódica, ejemplo **Araucaria excelsa** y simpódica ejemplo **Schinus molle**. Según la dirección que siguen en el crecimiento, los tallos pueden ser erguidos, ejemplo «maíz», ejemplo de tallo trepador «cayhua» **Cyclanthera pedata**. Ejemplo de tallo voluble «campanilla» **Ipomoea purpurea**.

HOJA

Es la parte laminar que se forma sobre el tallo o las ramas; es de crecimiento limitado. Tiene la función de elaborar las sustancias alimenticias; a través de la FOTOSINTESIS, realizada con la energía de la luz solar y la clorofila.

Para la sistemática, las características de las hojas tienen importancia porque son constantes en las especies, géneros y familias.

Por la inserción al tallo las hojas puede ser:

- Alternas «chirimoya» **Annona cherimolia**
- Opuestas «café» **Coffea arabica**
- Verticiladas «cedrón» **Lippia triphylla**.

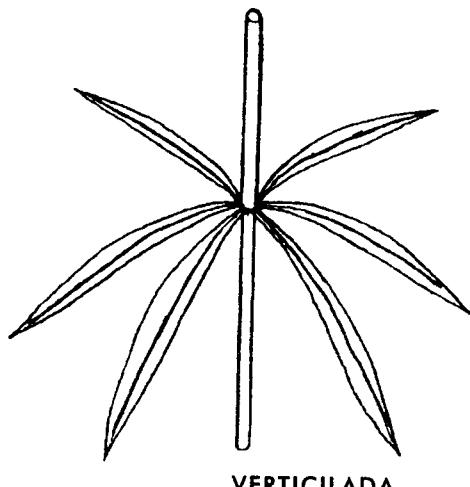
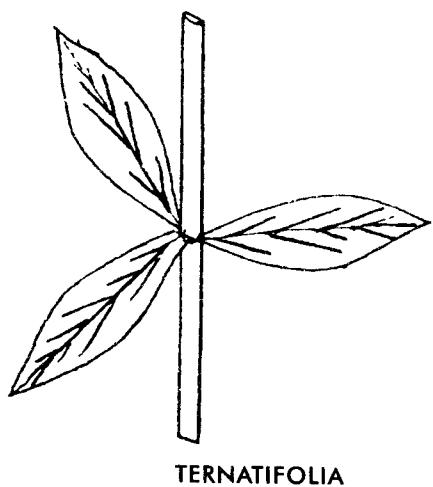
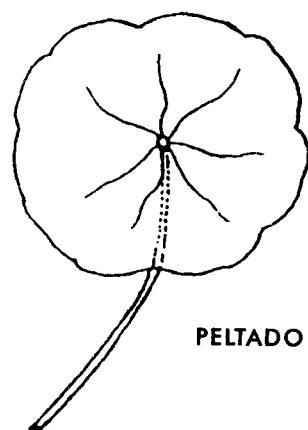
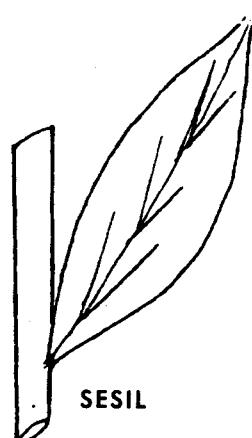
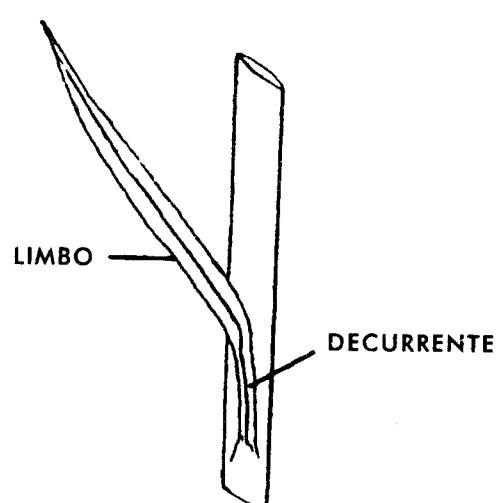
Partes de una hoja: en un hoja completa se distingue tres partes:

- Base foliar, es la parte que se encuentra en contacto con el tallo o la rama; a veces esta última se dilata constituyendo la vaina.
- El peciolo, es el pie que sostiene la hoja
- Lámina foliar o limbo, es la porción extendida con dos caras: haz: cara superior y envés: cara inferior.

Cuando falta el peciolo, la hoja es sesil, si falta el limbo el peciolo se dilata y se llama filoclado. Ejemplo «aromo» **Acacia saligna**, si el limbo es único se dice hoja simple, pero si hay dos o más, o numerosas laminillas denominadas foliolos se dice hoja compuesta. Ejemplo de hoja simple «maíz» **Zea mays**; ejemplo de hoja compuesta «pacae» **Inga fenillei**.

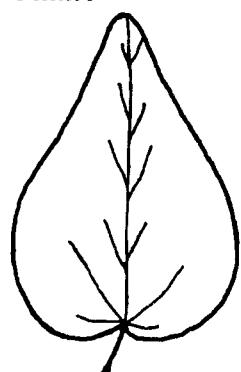
Las hojas compuestas, unas veces tienen los foliolos dispuestos en forma pinnada; «ponciana» **Delonix regia** y otras en forma digitada «chocho» **Lupinus mutabilis**. Las hojas simples según la forma del limbo, pueden ser: lineal, ejemplo «trigo» **Triticum aestivum**; lanceolada, ejemplo «capulí» **Prunus serotina**; cordiforme, ejemplo «sachapapa» **Dioscorea bulbifera**; ovada, ejemplo «salvia roja» **Salvia splendens**.

Por la posición del limbo con relación al peciolo, se clasifica en: Basal «cartucho» **Zanthedeschia aethiopica** y peltada «mastuerzo» **Tropaeolum majus**. Atendiendo a su función se clasifican en: (1) Cotiledones, son las hojas embrionarias, ejemplo «pallar» **Phascolus lunatus**, (2) Catáfilos, son las hojas protectoras, nunca verdes, ejemplo los catáfilos en la cebolla, (3) Nomófilos, son hojas normales u hojas propiamente dichas, laminares, verdes de consistencia

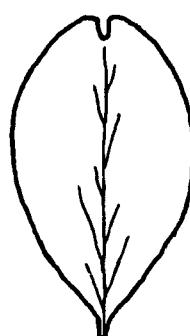


LIMBO

FORMA

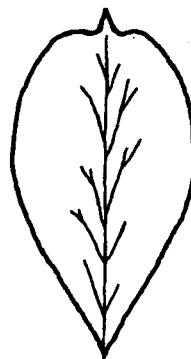


CORDIFORME



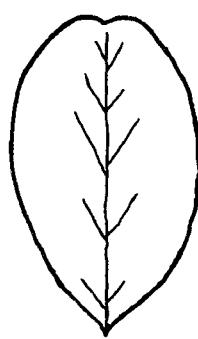
EMARGINADO

AFICE

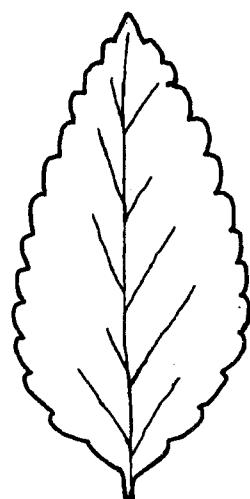


MUCRONADO

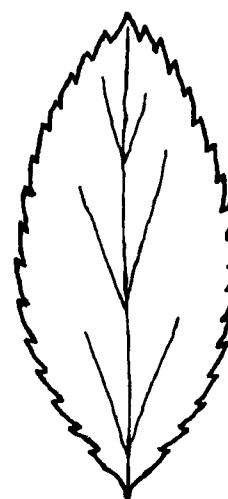
BORDES DE HOJA



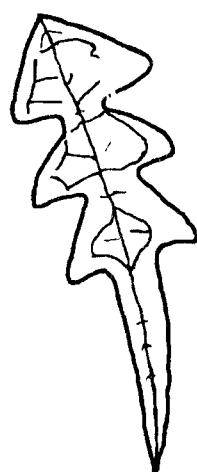
RETUSO



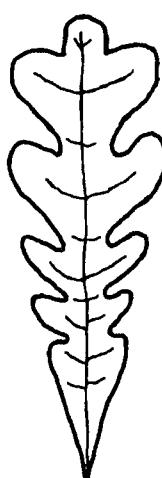
CRENULADO



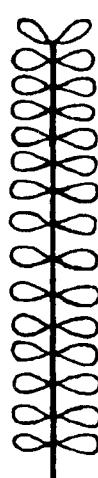
ASERRADO



RUNCINADO

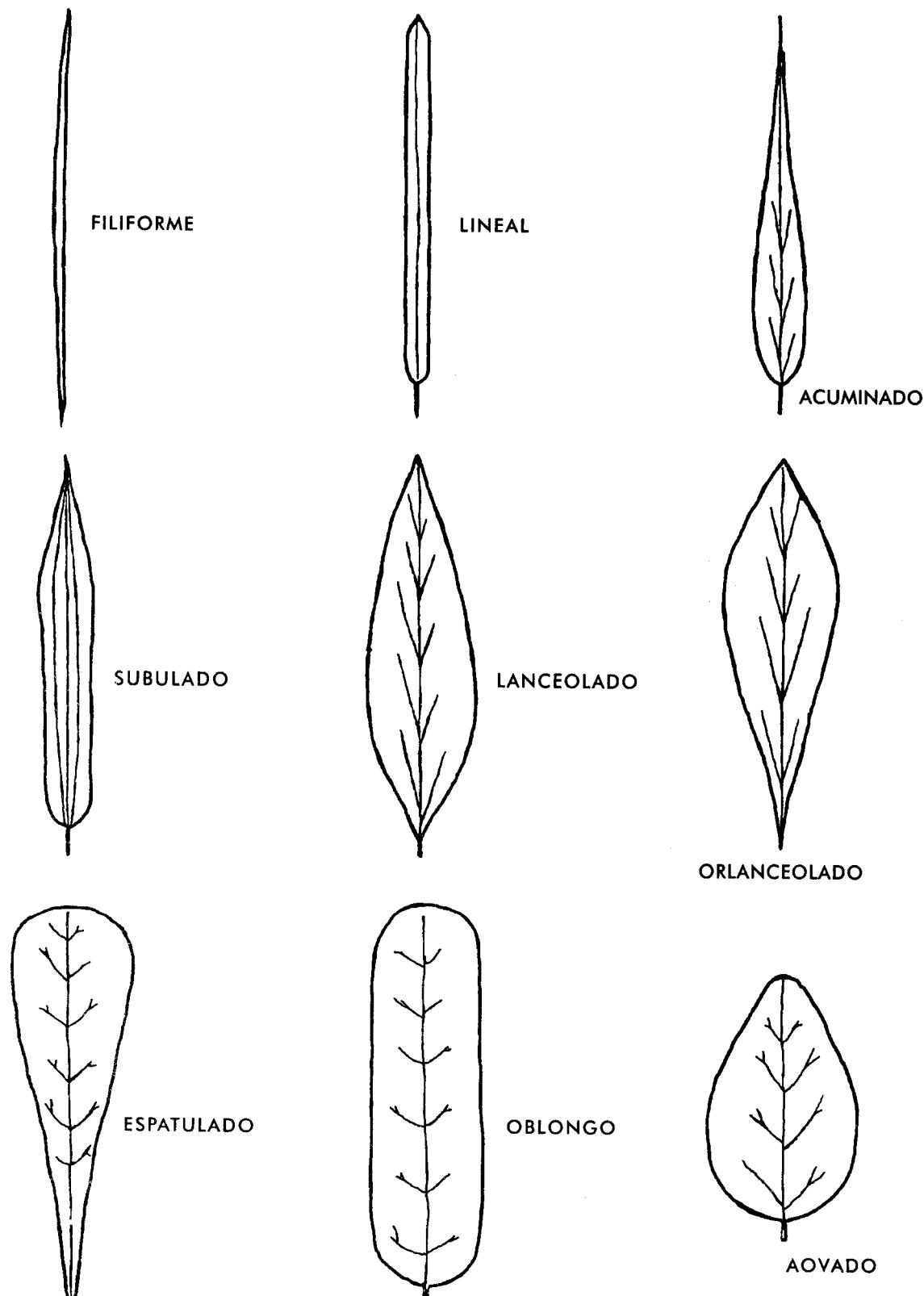


PINNATISECTA



PINNADA

FORMAS DEL LIMBO



herbácea, tienen como funciones principales la fotosíntesis y la transpiración, (4) Hipsófilos: son las hojas más cercanas a la flor, también se las denomina brácteas, ejemplo «cardenal» **Euphorbia pulcherrima** y (5) Antófilos, son las hojas florales que veremos al estudiar la flor.

INFLORESCENCIA

Inflorescencia: Es la disposición de las flores en la planta. Las inflorescencias pueden ser solitarias, racemosas o cimosas.

Inflorescencia Solitaria: La flor aparece única en la axila de la hoja ó al final del pedúnculo. Ejemplo: "Mastuerzo" **Tropaeolum majus**

Inflorescencia Racemosa: El eje floral principal conserva su importancia hasta el ápice a pesar de la ramificación. Las principales son: Racimo simple, espiga, corimbo, umbela, cabezuela o capítulo y espádice.

Inflorescencia Cimosa: El eje floral principal termina en una flor; el eje floral secundario que le reemplaza terminará también en una flor, siendo reemplazada por el eje siguiente.

Inflorescencias Racemosas. Espiga, racimo, panícula o racimo compuesto, corimbo, umbela, capítulo o cabezuela.

- **Espiga.-** Las flores se disponen a lo largo del eje florífero. Las flores carecen de pedicelo (pie que sostiene a la flor). Ejemplo: "Llantén" **Plantago major**
- **Racimo.-** Las flores se disponen a lo largo del eje floral y tienen pedicelos. Ej. "capuli" **Prunus serotina**. **Umbela.-** Los pedicelos parten del extremo del eje floral y terminan en una flor o en un grupo de flores pedunculadas. Las umbelas suelen ser simples. Ejemplo "Flor de consuelo" **Agapanthus africanus** ó compuestas como en "Hinojo" **Foeniculum vulgare** y "Zanahoria", **Daucus carota**.
- **Capítulo.-** Las flores se disponen en un receptáculo dilatado. En el capítulo se distingue aparte del pedúnculo, el receptáculo, las brácteas involucrales, las flores marginales generalmente liguladas, las flores del disco a menudo hermafroditas. Unas veces el capítulo es discoideo, es decir, no existen flores marginales (radiales). En algunos géneros todas las flores son liguladas. Ejemplo Tribu Mutisieae en las ASTERACEAE, en otros solo hay flores centrales, el capítulo entonces se denomina discoideo. El capítulo puede ser simple como en "Girasol" **Helianthus annuus**, compuesto como en **Polyachyrus spherocephalus**.

Inflorescencias Cimosas: En estas inflorescencias el eje principal termina en una flor, es sustituido en el crecimiento por los ejes secundarios que también terminarán en una flor.

Las inflorescencias cimosas son: Uníparas, bíparas y multíparas.

Ejemplo de Unípara: "Achira", **Canna indica**

Ejemplo de bípara: "Lluvia arequipeña", **Gypsophila paniculata**

Ejemplo de multípara: "Sauco", **Sambucus canadensis**

FLOR

Es el conjunto de antófilos periánticos más o menos vistosos; tienen la función de contener y proteger los órganos de reproducción.

Partes de la flor.- Una flor completa consta de pedúnculo, cáliz, corola, androceo y gineceo. Ejemplo **Hibiscus rosa-sinensis** "Cucarda"

- Pedúnculo: Es el pie que sostiene a la flor en una inflorescencia simple; pero también se llama pedúnculo en una inflorescencia con muchas flores. En esta última el pie que sostiene una sola flor se llama pedicelo.
- Cáliz: Es el primer verticilo floral, está constituido por hojas pequeñas generalmente, denominadas sépalos.
- Corola: Es el segundo verticilo floral, generalmente de textura más delicada y coloreada, está constituido por los pétalos que pueden ser libres (en las arquiclamídeas) Ejemplo: "Cucarda" y soldadas (en las metaclamídeas o simpétalas). Ejemplo: "Floripondio" **Brugmansia candida**

En ambos casos puede haber uno o más planos de simetría. Se denomina flor actinomorfa, si existen dos o más planos de simetría. Ejemplo "Clavel chino" **Lampranthus radiatus**, "Rosa verde" **Crassula argentea**; si existe un solo plano, la flor es zigomorfa. Ejemplo "Salvia roja" **Salvia splendens**. Si no existe ningún plano de simetría la flor es asimétrica. Ejemplo "Achira" **Canna indica**.

- Androceo: Es el tercer verticilo floral, está constituido por los estambres que son los órganos masculinos. Cada estambre tiene dos partes, el filamento que es el pie y la antera que contiene los granos de polen que han de fecundar los óvulos.
- Gineceo: Es el cuarto verticilo floral está constituido por el pistilo que presenta tres partes: ovario, estilo y estigma.
- Ovario: Es la parte basal de la hoja carpelar, contiene los óvulos. Si las hojas carpelares están soldadas se denomina ovario sincárpico. Ejemplo "Salvia", "Cucarda", "Floripondio", si los carpelos están separados se denomina ovario apocárpico. Ejemplo "Chirimoya" **Annona cherimolla**, "Centella" **Ranunculus praemorsus**.
- Estilo, es el tubo que partiendo del ovario termina en el estigma.
- Estigma es la porción receptiva del estilo, cubierta de una sustancia pegajosa que le permite retener los granos de polen, elementos fecundantes.

FRUTO

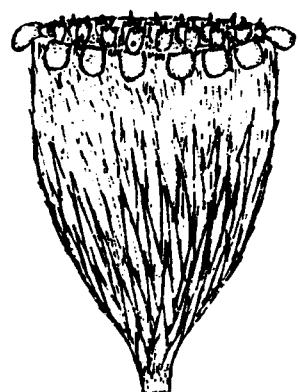
Es el ovario fecundado y maduro con las semillas ya formadas. Una vez fecundada la ovocélula por el grano de polen tiene lugar una serie de transformaciones tanto en el ovario como en la ovocélula. Las partes del ovario transformado constituyen el pericarpio. Ejemplo **Inga feuillei** "Pacae" (la vaina verde es el pericardio). Si visitamos el mercado de abastos, podemos observar una diversidad de frutos; unos son jugosos, carnosos, blandos, otros secos y duros.

Clasificación de los frutos carnosos:

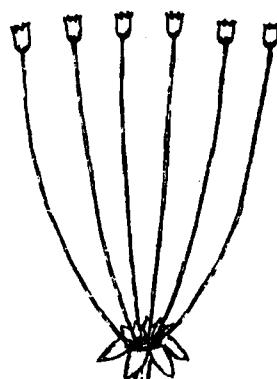
Si observamos un "Melocotón" **Prunus persica** y un "Tomate" **Lycopersicon esculentum**, en el "melocotón" hay una sola semilla protegida por una parte gruesa y dura denominada hueso o caroso. Este fruto es una drupa, lo mismo que la "Ciruela" **Prunus domestica**, "Aceituna" **Olea europaea**. En el tomate la cubierta es fina y blanda, la pulpa es jugosa y encierra muchísimas semillas, éste es un ejemplo típico de baya; otro ejemplo es la "Guayaba" **Psidium guajava**.

- Clasificación de los grupos secos: Entre los frutos secos encontramos dehiscentes e indehiscentes. Entre los dehiscentes: legumbre, cápsula, silicúa, folículo. La legumbre es un fruto seco dehiscente que se ha formado de una sola hoja carpelar que se ha dobrado por el raquis y se ha soldado por los bordes. Ejemplo "Arvejas" **Pisum sativum**, "Pallares" **Phaseolus lanatus**. El folículo es un fruto seco dehiscente monocarpelar que se abre por la sutura ventral. Ejemplo "Chabelita" **Catharanthus roseus**, "Laurel cerezo" **Nerium oleander**.

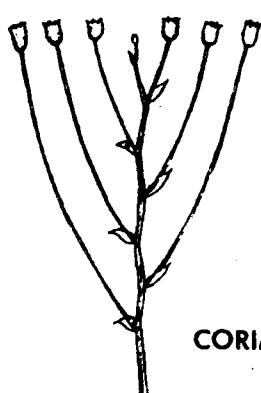
INFLORESCENCIAS



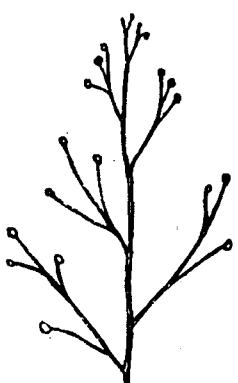
CABEZUELA



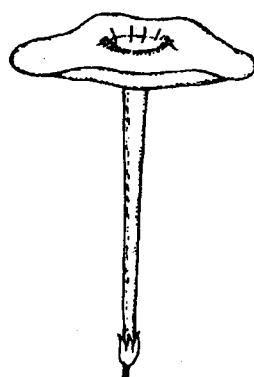
UMBELA



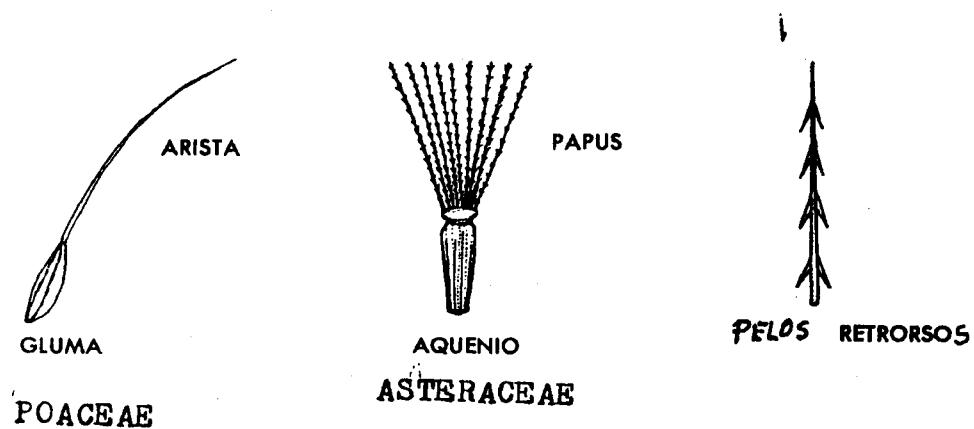
CORIMBO



PANICULA



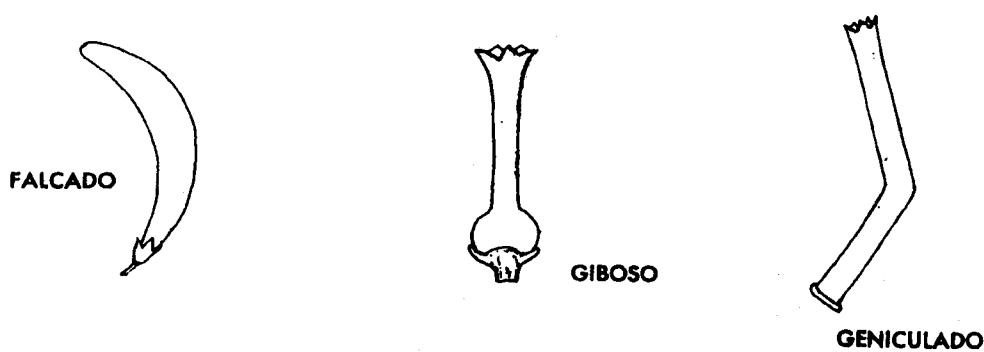
HIPOCRATERIMORFA



POSTURA DE LAS HOJAS EN LA YEMA



FORMAS DE LA COROLA SIMPETALA



- La silíqua es un fruto sincárpico formado por dos hojas carpelares separadas por un falso tabique; la dehiscencia se inicia en la base hasta llegar al estilo persistente, constituyendo el repló. Ejemplo, "Lágrima de la virgen" **Lobularia maritima**, "Alhelí", **Mathiola incana**.
- La cápsula es un fruto seco sincárpico constituido por tres o más carpelos. La cápsula puede abrirse en varias formas. Pixidio. Es un fruto sincárpico de dehiscencia transversal (circuncisa). Toda la parte superior se separa en una sola pieza, el opérculo y deja descubierta la parte inferior llamada urna. Ver en el fruto del "Llantén", **Plantago major**.
- Frutos secos indehiscentes son nuez, aquenio (sámaras) y carióspide. La nuez es un fruto seco simple que ni se abre, ni fragmenta naturalmente al llegar a la madurez. Ejemplo "Nuez europea" **Juglans regia**, "Nuez de nogal" **Juglans neotropica**. El aquenio es el fruto seco indehiscente monospermo con el pericarpo independiente de la semilla. Ejemplo "Boliche" **Sapindus saponaria**, "Girasol" **Helianthus annuus**. La sámaras es un aquenio alado. Ejemplo "Tipa" **Tipuana tipu**.
- Carióspide es un fruto seco monospermo en el que el pericario se ha soldado a la semilla. Ejemplo. "Maíz", **Zea mays**.

SEMILLA

Es el óvulo fecundado desarrollado y maduro que al germinar dará lugar a un nuevo individuo. Las semillas son monocotiledóneas, si tienen un solo cotiledón. Ejemplo "Trigo", "Maíz", "Cebada", "Arroz", dicotiledóneas si tienen dos cotiledones. Ejemplo "Frejol", pluricotiledóneas, si tienen 2-14 cotiledones como ocurre en las gimnospermas ver en "Uncumano", **Podocarpus oleifolius**, "Pinco pinco", **Ephedra americana**, "Pino", **Pinus caribaea**.

Todas las partes que hemos conocido corresponden a la morfología externa de las Antofitas, Espermatofitas o Embriofitas.

CLASIFICACION BOTANICA O TAXONOMIA

Basándonos en estos conocimientos podemos entrar en el campo de la Clasificación Botánica o Taxonomía que estudia las características de los grupos sistemáticos o categorías taxonómicas, las principales en secuencia descendente son:

División

Clase

Orden

Familia

Género

Especie

Entre estas categorías puede introducirse el prefijo sub anteponiéndose a las categorías citadas. Ejemplos:

Bixa orellana "Achiote"

Familia: **BIXACEAE**

Para encontrar la División a la que pertenece nos preguntamos ¿Tiene flores? ... sí. ¿Las semillas están descubiertas o dentro de un fruto?... están dentro de un fruto. Las plantas con flores y dentro del fruto caracterizan a la División Angiospermas. Para hallar la Clase

veremos el número de cotiledones de la semilla: son 2, Dicotiledóneas. Dentro de las Dicotiledóneas hay dos subclases: Arquiclamídeas, dialipétalas o coripétalas; para hallar el orden observamos la implantación de las semillas dentro del fruto; están insertos en la pared del carpelo u hoja carpelar, esta característica es propia del Orden Parietales.

Para encontrar la Familia distinguimos las características generales; las flores son actinomorfas, hermafroditas; el fruto es seco, una cápsula bivalva, estas características son propias de la familia BIXACEAE que tiene un solo género **Bixa**, la especie más conocida en América Tropical es **Bixa orellana L.**

Luego la posición sistemática del "Achiote" **Bixa orellana** es:

División: Angiospermas

Clase: Dicotiledóneas

Subclase: Arquiclamídeas (Dialipétalas, Coripétalas)

Orden: Parietales

Familia: BIXACEAE

Género: Bixa

Especie: **Bixa orellana L.**

Uncaria tomentosa "Uña de gato"

Seguimos el mismo procedimiento:

Por las flores sabemos que es una Fanerógama, como las semillas están dentro de un fruto es de la División Angiospermas, en las semillas encontramos dos cotiledones, es de la clase Dicotiledóneas; los pétalos están soldados, pertenecen a la clase Metaclamídeas, llamadas también Simpétalas o Gamopétalas.

Para conocer el Orden distinguimos, el ovario ínfero; las flores son hermafroditas, las hojas son simples, opuestas de borde entero, con estípulas, éstas características son propias de la Familia RUBIACEAE que da nombre al Orden Rubiales. La Familia Rubiaceae tiene muchos géneros; pero este tipo de espinas es propio de **Uncaria tomentosa**, con flores sesiles de tomento muy fino, espinas dirigidas hacia arriba. La otra especie es **Uncaria gulanensis** dedicada a Guyana, sus flores son pediceladas, las espinas están dirigidas hacia abajo y retorcidas. En Resumen:

División: Angiospermas

Clase: Dicotiledóneas

Subclase: Metaclamídeas

Orden: Rubiales

Familia: RUBIACEAE

Género: Uncaria

Especies: **Uncaria gulanensis, Uncaria tomentosa**

EVALUACION

1. En Botánica, ¿A qué se llama determinación?
2. ¿ Cómo debe ser la muestra botánica para que facilite la determinación?
3. Para conocer los principios básicos de la determinación botánica, ¿Qué etapas debemos completar?
 - A. Colectar Material botánico
 - B. Observar las partes de esa planta
 - C. Examinar cuidadosamente sus características
 - D. Todas las anteriores.
4. ¿Cuáles son las partes de la raíz?. EXCEPTO
 - A. Cuello
 - B. Raíz
 - C. Cofia
 - D. Tegumento
5. Según el número de cotiledones las semillas son,
 - A. Monocotiledóneas
 - B. Dicotiledóneas
 - C. Pluricotiledóneas.....
6. ¿Cómo se denomina y qué características tiene el fruto del «Llantén», **Plantago mayor**?
7. ¿Cuáles son los órganos de protección o secundarios de reproducción en las fanerogamas? EXCEPTO
 - A. Cáliz
 - B. Corola
 - C. Androceo
 - D. Todas las anteriores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bailey, L.H. 1949. *Manual of Cultivated Plants*. The Macmillan Company. New York. USA.
2. Engler, A. 1964. *Syllabus Der Pflanzen Familien* modificado por Hans Melchior. Cerrate, E. 1979. *Plantas para curar heridas del hombre y de los animales*. Ed. Los Pinos. Lima, Perú.
3. Cerrate, E. 1978. *Plantas medicinales altoandinas*. Ed. Los Pinos. Lima, Perú. Cerrate, E. 1951. *Revisión de las especies peruanas del género Jungia*.
4. Cabrera, A.L. & E. Zardini. 1978. *Manual de la Flora de Buenos Aires*. Editorial ACME, Buenos Aires. Argentina.
5. Ferreyra, R. 1970. *Flora invasora de los cultivos de Pucallpa y Tingo María*. Gráfica Morson S.A. Lima, Perú.
6. Ferreyra, R. 1986. *Flora del Perú. Dicotiledóneas*. EDIMMSA. Lima, Perú.
7. Ferreyra, R. 1995. *Flora of Peru, Asteraceae. Tribu: Mutisiae*. Field Mus. Nat. Hist. Chicago, USA.
8. Font Quer, P. 1973. *Diccionario de Botánica*. Editorial Labor S.A.
9. Hill, A.F. 1951. *Botánica Económica*. Ediciones Omega S.A. Barcelona.
10. León, J. 1968. *Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales*. Inst. Inter. de Ciencias Agrícolas de la OEA San José de Costa Rica.
11. Macbride, J.F. 1936-1961. *Flora of Peru*. Field Mus. Nat. Hist. Chicago USA.
12. Soukup, J. 1987. *Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana*. Col. Salesiano. Lima.
13. Stabeau, A.F. 1976. *Código Internacional de Nomenclatura Botánica*. Ediciones Blume. Madrid, España.
14. Valdizán, H. & A. Maldonado. 1922. *La Medicina Popular Peruana*. Imprenta Torres Aguirre. Lima-Perú.
15. Weberbauer, A. 1945. *El mundo vegetal de los andes peruanos*. Est. Exp. Agr. de La Molina. Lima.

CAPITULO IV

ANALISIS FITOQUIMICO Y METABOLITOS SECUNDARIOS

Dra. Olga Lock de Ugaz
Pontificia Universidad Católica del Perú

INTRODUCCION

Las plantas han sido desde la antigüedad un recurso al alcance del ser humano para su alimentación y la curación de sus enfermedades; éstas últimas llamadas plantas medicinales eran veneradas por las virtudes que se les había reconocido, transmitiéndose sus virtudes de generación en generación; nadie buscaba el saber porqué o como actuaban, pero era un hecho incontestable y que parecía mágico.

Aún en la actualidad cientos de plantas son utilizadas en la medicina , pero la ciencia moderna, analizando y estudiando los efectos terapéuticos de las plantas, quiere precisar, comparar y clasificar las diversas propiedades, no con el fin de disminuir esta confianza en la naturaleza, sino para agrupar a las plantas de efectos similares, para conocer los principios activos responsables de cortar, aliviar o curar enfermedades, separarlos de las plantas que lo contienen, determinar sus estructuras químicas, procurar su síntesis, proponer modificaciones estructurales en busca de una mayor actividad y, finalmente, dar a conocer a la humanidad los resultados de los estudios. Un análisis de esta naturaleza debe ser realizado como una acción multidisciplinaria con la intervención de botánicos, químicos, farmacólogos, farmacognostas, entre otros.

La utilización de las plantas en medicina no ha perdido interés, según lo demuestra el hecho que durante alrededor de quince años (1959-1973), en el mercado de los Estados Unidos el 25,0% de las prescripciones médicas contenían principios derivados de plantas (no menor de 24,0%, ni mayor de 26,0%); esta estabilidad permite presumir que el porcentaje no es diferente en estos momentos (reportes de esta naturaleza no ha sido posible encontrar a nivel nacional). Es también frecuente encontrar en estas prescripciones, extractos crudos de plantas, aunque la proporción es menor, alrededor de 2,5%.

Es conveniente comentar que si el extracto crudo posee el efecto farmacológico, podría parecer contradictorio el hecho de tener que aislar el principio activo que contiene, y más aún que la prescripción médica de este último sea en porcentaje mayor; sin embargo, ello es justificado si consideramos que:

- La ingestión oral de extracto puede tener, en algunos casos, menor efecto que la aplicación intramuscular del principio activo aislado, y en este caso debe ser una substancia pura.
- Debe conocerse la pureza y concentración de la droga al administrarse, lo que no será posible al utilizarse directamente como extracto.
- La concentración del principio activo en las plantas es pequeña (generalmente 0,1-2,0% en la planta; en otros casos menor que 0,01%).

Por otro lado el aislamiento y conocimiento estructural de compuestos de plantas, podría dar a lugar a diseñar reacciones para producir derivados semisintéticos, como ya lo indicamos;

así por ejemplo, el uso de la diosgenina como materia inicial para la síntesis de la mayoría de hormonas esteroideas usadas corrientemente en la medicina, o dar pautas para la síntesis de compuestos similares como el caso de la cocaína, que sirvió como compuesto modelo para la producción de procaína y otros anestésicos locales. Es entonces de gran importancia aislar los principios activos de las plantas, y su localización en las diferentes partes de las mismas, o en los diferentes extractos, debe ser motivo de ensayos biológicos adecuados.

Un gran porcentaje de los principios activos de plantas está comprendido dentro de los llamados Productos Naturales o Metabolitos Secundarios, que son compuestos químicos de estructura relativamente compleja y de distribución más restringida y más característica de fuentes botánicas específicas, que los llamados metabolitos primarios; estos están universalmente distribuidos y participan en la actividad celular de todo ser viviente. De los primeros, Productos Naturales o Metabolitos secundarios, podemos decir que son indispensables en las plantas que ocurren; no intervienen o quizás, mejor dicho, no se ha descubierto aún una función metabólica en la cual ellos intervienen; son considerados artículos de lujo en la planta. Algunos autores han descrito a los metabolitos Secundarios como compuestos del Químico y a los Primarios como compuestos del Bioquímico.

OBJETIVO GENERAL

Brindar a los profesionales de salud conocimientos básicos de la Fitoquímica

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Capacitar a los profesionales de la salud en los aspectos básicos del análisis fitoquímico que le permitan entender algunos mecanismos de acción de las plantas medicinales.

Describir las estructuras químicas de los principales metabolitos de las plantas medicinales.

MARCHA FITOQUÍMICA PRELIMINAR

Se han desarrollado una serie de métodos para la detección preliminar de los diferentes constituyentes químicos, basados en la extracción de estos con solventes apropiados y en la aplicación de pruebas de coloración

Un esquema se representa en la figura 1, para la determinación de alcaloides, saponinas, flavonoides, antraquinonas, triterpenos y/o esteroides, etc.

ANALISIS FITOQUIMICO

El análisis fitoquímico tiene como objetivo determinar los metabolitos secundarios presentes en la especie vegetal a estudiar, por ejemplo en las plantas medicinales, aplicando para ello una serie de técnicas de extracción, de separación y purificación y de determinación estructural (UV, IR, RMN, EM) tabla 1.

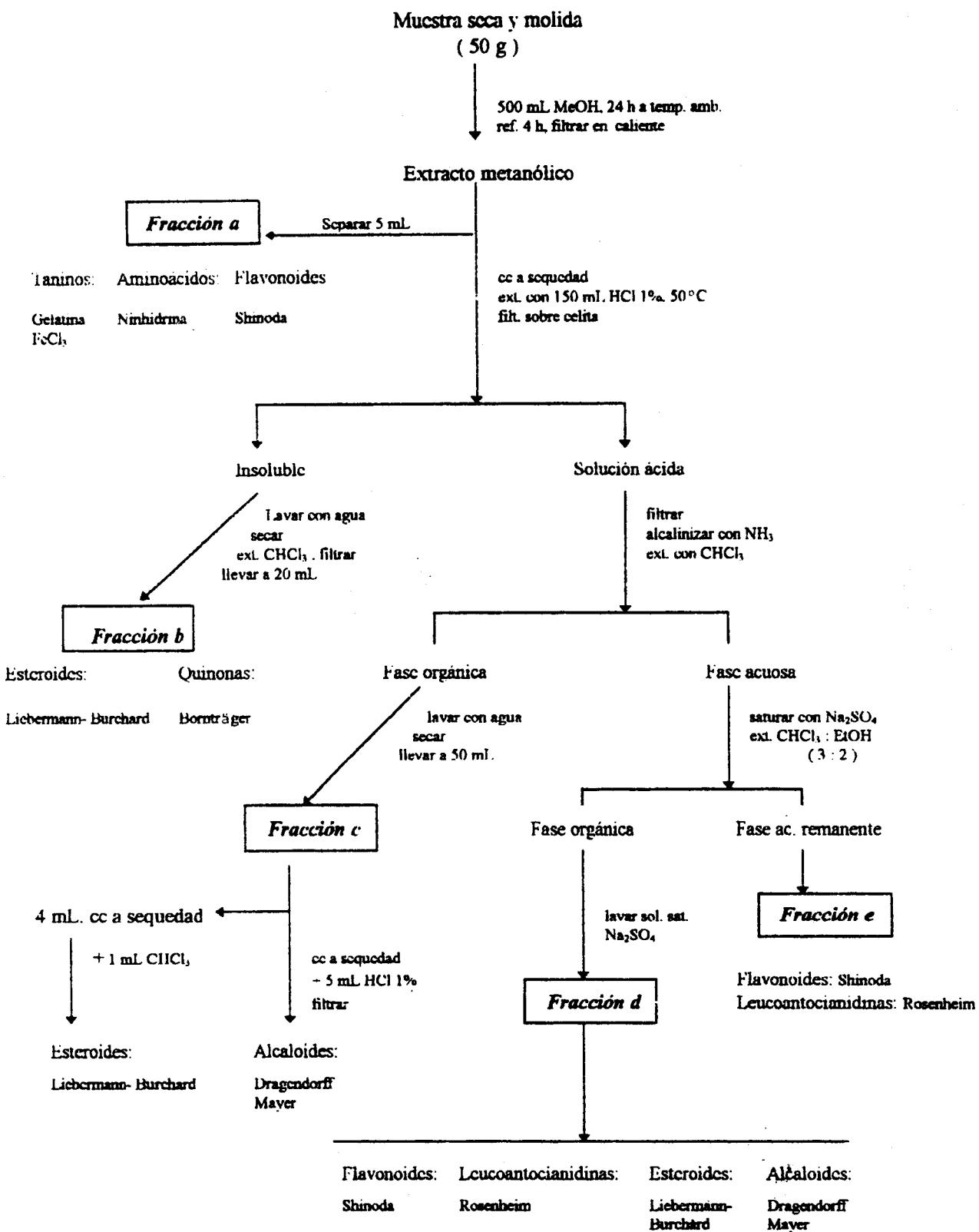
**Figura 1. Marcha Fitoquímica Preliminar**

TABLA 1.- TECNICAS GENERALES A APLICAR EN UN ANALISIS FITOQUÍMICO

I. De extracción: en soxlhets. Maceración. Percolación Arrastre de vapor
Fluido supercrítico.

II. De separación y purificación:

Cromatografia de papel CP	Ascendente Descendente Circular Preparativa	CPA CPD CPC CPP
Cromatografia de capa Delgada, CCD	Analítica Preparativa Bidimensional	CCD CCDP CCDB
Cromatografia liquida (de columna:CC)	Adsorción Partición Exclusión Flash Al vacío Intercambio iónico Alta Performance, HPLC	
Cromatografia en contra- Corriente, CCC	A la gota (DCCC) Alta velocidad (HSCCC)	
Cromatografia gas-liquida,CGL Electroforesis		

III De determinación estructural

Espectrométricas	Ultravioleta-visible, UV- Vis Infrarrojo, IR Resonancia magnética nuclear De protón y de carbono-13 RMN- H RMN- C De masa, EM
Rayos X	
Reacciones de coloración y de precipitación	
Propiedades físicas	

METABOLITOS SECUNDARIOS FRECUENTES EN LAS PLANTAS.

Los constituyentes químicos se agrupan según su origen biosintético común, y así podemos mencionar a los terpenos y esteroides, flavonoïdes, cromenos y benzofuranos, cumarinas, quinonas, alcaloides entre otras.

Terpenos y esteroides

El término terpено se refiere a un grupo de sustancias que se biosintetizan siguiendo la llamada "regla del isopreno", esbozada por Wallach en 1866. Pueden clasificarse como monoterpenos (C 10), sesquiterpenos (C 15), diterpenos (C 20), triterpenos (C 30) y tetraterpenos (C 40), según el número de unidades de isopreno (2,3,...,8) que los forman.

A.- Monoterpenos.

Constituyen un importante grupo de hidrocarburos, alcoholes y cetonas, que son los compuestos mayoritarios de los aceites esenciales obtenidos de hojas, raíces, corteza y flores de diversas plantas; pueden presentarse como compuestos acíclicos, monocíclicos y cíclicos (figura 2)

Dentro de los monoterpenoides debemos considerar a los iridoïdes y secoiridoïdes que tienen como característica presentar un grupo B-glucosiloxi-en el carbono- 1 y un doble enlace entre los carbonos 3 y 4. Presentan también diversos grupos funcionales y pueden encontrarse bajo la forma de agliconas y glicósidos (figura 3)

B.- Sesquiterpenlactonas

Las sesquiterpenlactonas, derivadas biogenéticamente de los sesquiterpenos, son una clase de productos naturales distribuidos menos ampliamente que estos últimos y de ocurrencia predominante en la familia Asteraceae (notablemente en géneros Artemisia y ambrosia), de allí que su distribución permite ser aplicada a problemas taxonómicos especialmente en los géneros nombrados y en otras taxas.

Son sustancias amargas que se encuentran en todas las partes de las plantas, en concentraciones que varían entre 0,01 y 8% del peso seco, siendo las concentraciones mayores generalmente en las hojas; son bastante solubles en cloroformo y en eter etílico. Presentan gran importancia por la variada acción biológica que han demostrado: acción citotóxica, antitumoral, analgésica, inhibidoras del crecimiento de bacterias, entre otras.

Estos compuestos lactónicos son primariamente clasificados en base a su esqueleto carbocíclico como germacronólidos, guaianólidos, eudesmanólidos y pseudo-guaianólidos, entre otros (el sufijo olido se refiere a la función lactona) (figura 4)

C.- Diterpenos

Comprende un grupo de compuestos de 20 átomos de carbono que puede presentarse en forma de hidrocarburos, alcoholes, cetonas, lactonas y ácidos carboxílicos, siendo estos últimos conocidos desde tiempo atrás como ácidos resínicos y obtenidos como componentes de las oleoresinas exudadas por cortes en los troncos de pinos y abetos.

Se subdividen atendiendo al tipo de esqueleto carbonado, entre otros, como bicíclicos (tipo labdano y clerodano); tricíclicos (tipo primario, abietano, cassano, totarona y podocarpano); tetracíclicos (tipo Kaurano, beyerano, atisano, giberelano).

Los diterpenos han sido clasificados también en base a sus propiedades; entre los ácidos resínicos ya nombrados, tenemos los ácidos abiético, y agáxico a los que se les atribuye función protectora en la planta; los diterpenos tóxicos como las grayanotoxinas que ocurren en las hojas de rhodadendron y son los responsables de la naturaleza venenosa de ellas; y las giberelinas, un grupo de hormonas que estimulan el crecimiento vegetal, de las cuales el más común es el ácido giberélico.

Algunos diterpenos muestran actividad antitumoral como la taxodiona aislada de **Taxodium distichum**, la jatrofona de **Jatropha gossypifolia**, la gnidicina de **Gnidia lamprantha**,

Monoterpenos

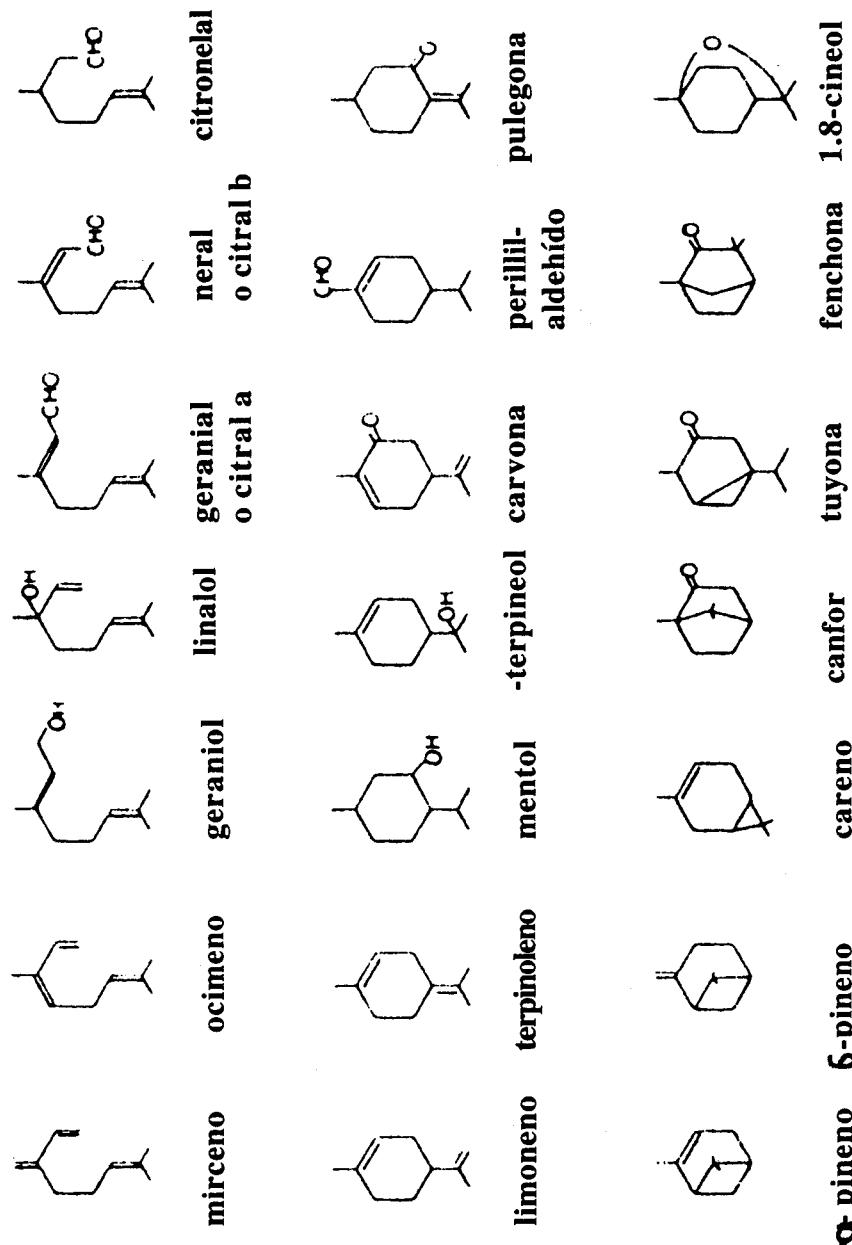


Figura 2. Ejemplo de monoterpeos

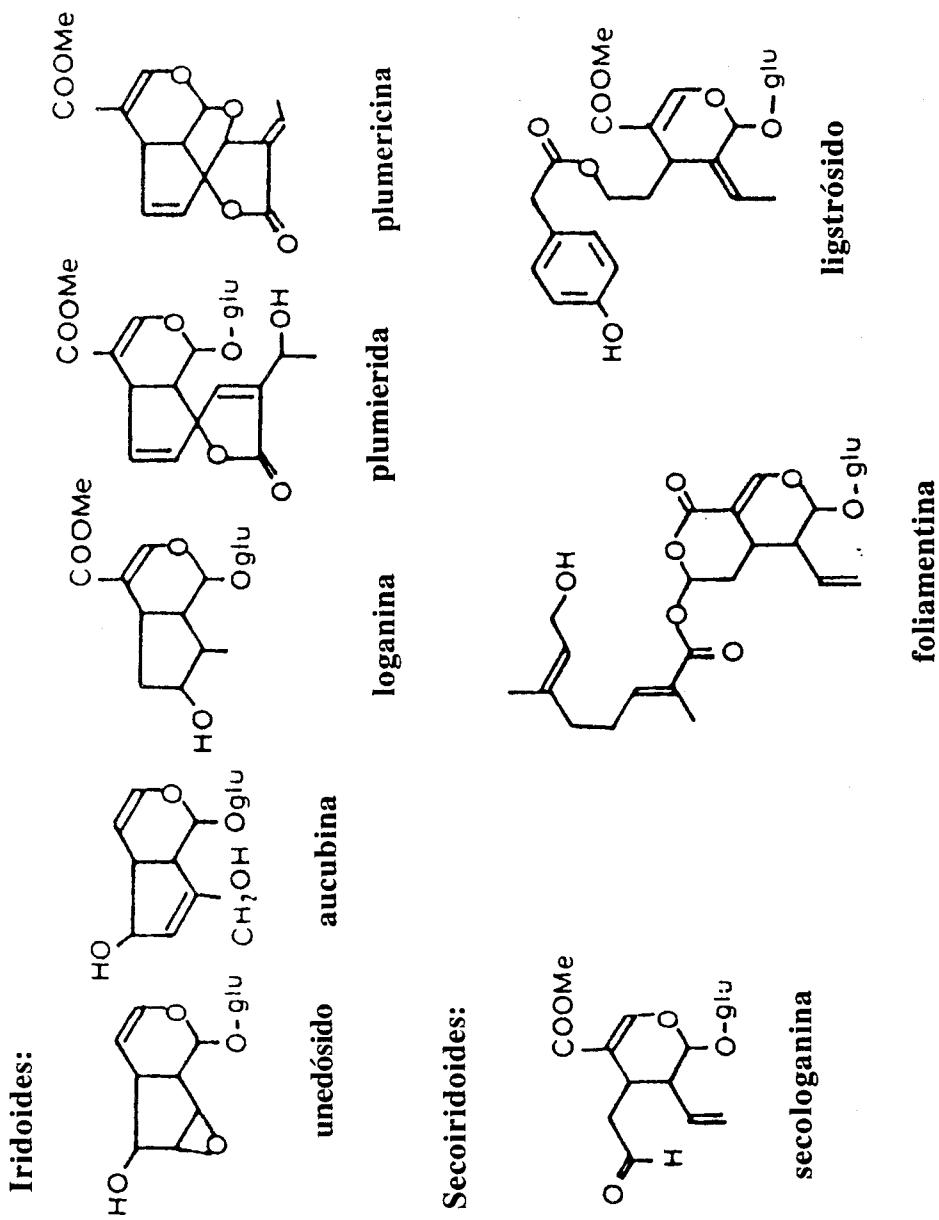
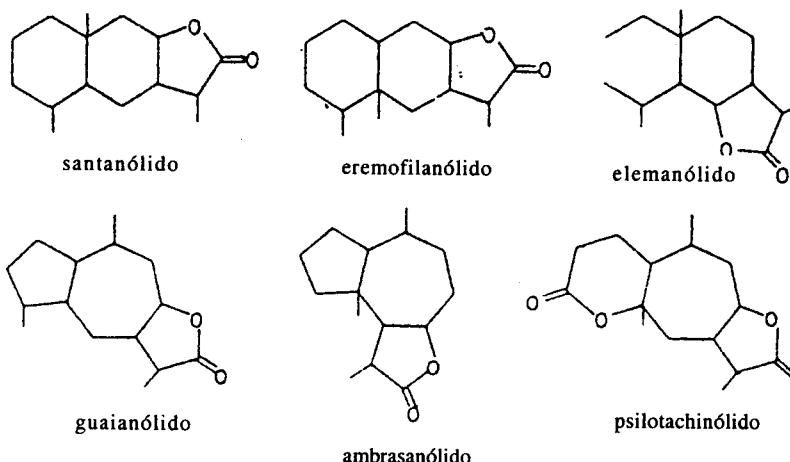
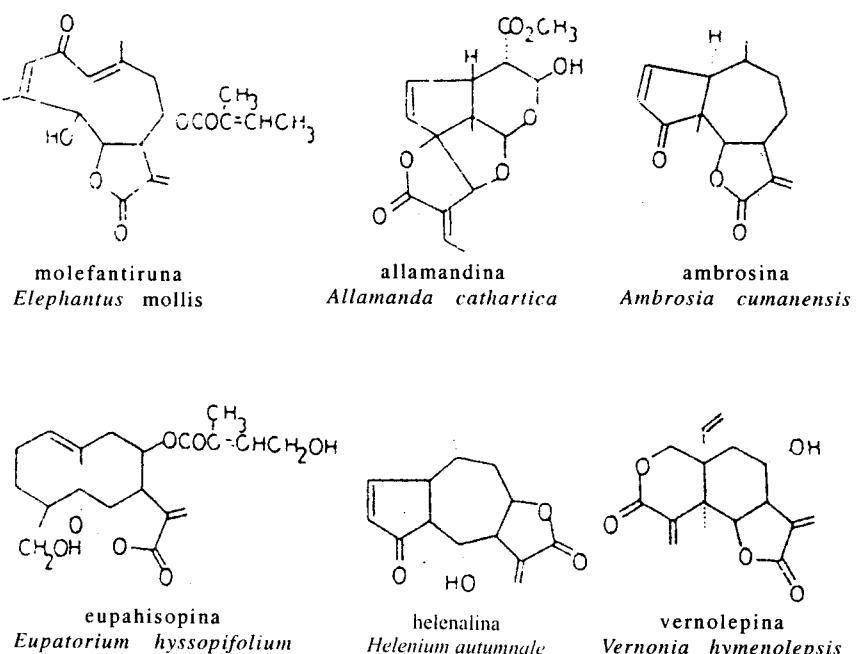


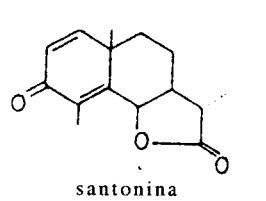
Figura 3. Algunos ejemplos de iridoides y secoiridoides



Agentes citotóxicos y/o antitumorales



Analgésicos



Inhibidor del crecimiento

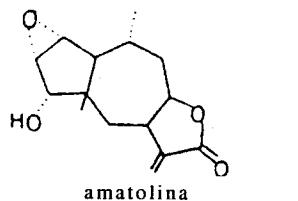


Figura 4. Esqueleto básico de sesquiterpenlactonas y algunos ejemplos

el ingenol del **Euphorbia escula**; siendo quizas el taxol del **Taxus brevifolia** Nutt, el de mayor importancia a la fecha; otros muestran actividad irritante, tóxica o carcinogénica como los esteres de forbol aislados de especies de Croton y Euphorbia, actividad antiinflamatoria como el cajucarinólido de **Croton cajucara**; edulcorante como el steviosidio de **Stevia rebaudiana**. Otro ejemplo es el forskolin de **Coleus forskohlii**, que en vista de sus propiedades ha sido considerado para ser desarrollado como un agente para el tratamiento de cardiomiopatías congestivas, glaucoma y asma (Figura 5).

D. Triterpenoides y Esteroides.

Los triterpenoides son compuestos con un esqueleto carbonado basado en seis unidades de isopreno que derivan biogenéticamente del escualeno, hidrocarburo acíclico de 30 carbonos. Son de estructura relativamente compleja generalmente tetracíclicos o pentacíclicos y pueden contener grupos hidroxilo, cetona o aldehido y ácido carboxílico. Muchos se encuentran como glicósidos formando las llamadas saponinas triterpenoides.

Los esteroides, biogenéticamente muy relacionados a los triterpenoides, y con un esqueleto cíclico base al igual que los triterpenoides tetracíclicos, de ciclopentanoperhidrofenantreno, pueden ser clasificados como esteroles (C27 ó más), saponinas esteroidales (o sus agliconas sapogeninas), glicosidos cardíacos, esteroquioles y las llamadas hormonas esteroidales, las que hasta la década del 60 eran consideradas exclusivamente de origen animal, pero que a partir de 1966 se han aislado de tejidos de plantas aunque en concentraciones muy pequeñas, y en algunos casos como trazas. Por poseer estos últimos el grupo de hidroxilo en el carbono 3 son considerados por algunos autores dentro del grupo de esteroles y más específicamente como zooesteroles para diferenciarlos de los fitoesteroles, aquellos que desde sus inicios son considerados de origen vegetal.

Los triterpenoles y esteroles son sólidos, incoloros, cristalinos, ópticamente activos, de alto punto de fusión; los esteroles, generalmente tienen punto de fusión menor que 200°C y los triterpenoles mayor que 200°C.

Las saponinas son glicosidos de ambos, triterpenos y esteroles, dan soluciones jabonosas, y algunos extractos crudos de plantas han encontrado uso como detergentes, y para la producción de espumas estables. Ellos causan hemólisis de la sangre aún en soluciones muy diluidas, una propiedad que ha sido utilizada para su detección en extractos de plantas. Las saponinas no son fáciles de aislar por ello muchas veces se prefiere hidrolizar el extracto crudo de la planta y aislar la sapogenina libre de azúcares. Con pocas excepciones el azúcar está unida a la aglicona a través del grupo - OH en C-3

Las saponinas del grupo triterpeno se encuentran extensamente distribuidas, y constituyen la mayoría de las saponinas encontradas en la naturaleza; una gran variedad de ellas difieren únicamente en el número y tipo de unidades de azúcares unidas a las sapogeninas; generalmente pertenecen al grupo de la B-amirina, otras pocas son derivadas de la &-amirina, del lupeol y del grupo de triterpenos tetracíclicos.

Fuentes ricas de saponinas triterpenoidales y sus genuinas son el ginseng, la alfalfa, la avena, la quinua y la soya entre otras.

Las saponinas esteroidales son materia inicial para la preparación de varios productos muy potentes y ampliamente usados como productos farmacéuticos, entre ellos cortisona, anticonceptivos, estrógenos, testosterona, etc. Fuentes ricas de saponinas esteroidales son especies de las familias Dioscoreaceae, Liliaceae y Escrofulariaceae. Algunos ejemplos son: digitonina (**Digitalis purpurea** y **D. lanata**), gitogina (**D. purpurea**) tigogenina (**D. lanata**), sarsapogenina (**Radix sarsaparrilla**, **Yucca schott**); dioscina (**Dioscorea tokora**), etc.

Los glicósidos cardíacos o principios activos cardíacos tienen la habilidad de ejercer una específica y fuerte acción sobre el músculo cardíaco, son llamados también principios cardiotónicos. Ocurren en pequeñas cantidades en las semillas, hojas, tallos y raíces de plantas de las familias Escrofularaceae, Liliaceae, Moraceae, Ranunculaceae, Apocinaceae. Muchas especies crecen en regiones tropicales y han sido empleadas por los nativos de África y Sur-américa para preparar flechas venenosas para la caza y la pesca. Las drogas hechas de las hojas secas han encontrado uso desde la antigüedad y quizás sea la Digitalis purpurea la más usada.

Los esteroalcaloides ocurren frecuentemente como glicósidos en especies del género Solanum y otros. La solanidina y tomatidina son dos ejemplos típicos de este grupo de compuestos.

FLAVONOIDEOS

Los pigmentos flavonoides, son uno de los grupos más numerosos y ampliamente distribuidos de constituyentes naturales.

Se conoce como diez clases de flavonoides, todos contienen quince átomos de carbono en su núcleo básico y están arreglados bajo un sistema C6-C3-C6, en el cual dos anillos aromáticos llamados A y B están unidos por una unidad de tres carbonos que pueden o no formar un tercer anillo, que en caso de existir es llamado anillo C.

En la figura 8 se puede observar ejemplos típicos para cada clase; las antocianinas pertenecen también a esta clase de compuestos pero son estudiadas aparte. Cada una de las clases de flavonoides, suele encontrarse bajo la forma de glicósidos con una o tres unidades de azúcar, generalmente en los carbonos 3 y/o 7, siendo los azúcares más comunes la glucosa, galactosa, ramnosa, xilosa y arabinosa; es frecuente que diferentes azúcares se hallen unidos a una misma aglicona y en diferentes posiciones lo que hace mayor el número de glicósidos conocidos.

Los flavonoides se encuentran generalmente en mezclas como agliconas y/o glicosidos, aún de las diferentes clases siendo este último más común, en muchos casos debido a la complejidad de la mezcla es más frecuente el estudio de estos compuestos en forma de agliconas en extractos de plantas previamente hidrolizados. Se hallan presentes en todas las partes de las plantas, algunas clases se encuentran más ampliamente distribuidas que otras, siendo más comunes las flavonas y flavonoles, y más restringidas en su ocurrencia las isoflavonas, las chalconas y auronas.

Los flavonoides se emplean desde hace mucho tiempo como colorantes de lana, y actualmente se usan en la conservación de grasas o jugos de frutas debido a las propiedades antioxidantes de algunas polihidroxiflavonas. Entre otras aplicaciones mencionaremos la de los glucósidos de dihidrochalconas como edulcorante, de la rotenona como insecticida, etc.

La acción farmacología es también extensa y variada, son bien conocidas sus actividades como la fragilidad capilar (bioflavonoides del género Citrus: rutina y derivados) dilatadores de las coronarias (proantocianidinas de Crataegus, Árnica y Gingko), espasmolítica (glicósidos de arpigenina), antihepatotóxica (silimarina de Silybum), colerética, estrógena y diurética. Destacaremos así mismo la actividad antimicrobiana de flavonoides prenilados y otros fenoles y la acción fungitoxica de las isoflavonas.

CUMARINAS

Las cumarinas son compuestos ampliamente distribuidos en las plantas, principalmente en las familias Umbelliferae y Rutaceae; se encuentran en todas las partes de la planta desde la raíz a flores y frutos siendo más abundante en estos últimos; se presentan a menudo como mezclas, en forma libre o como glicósidos.

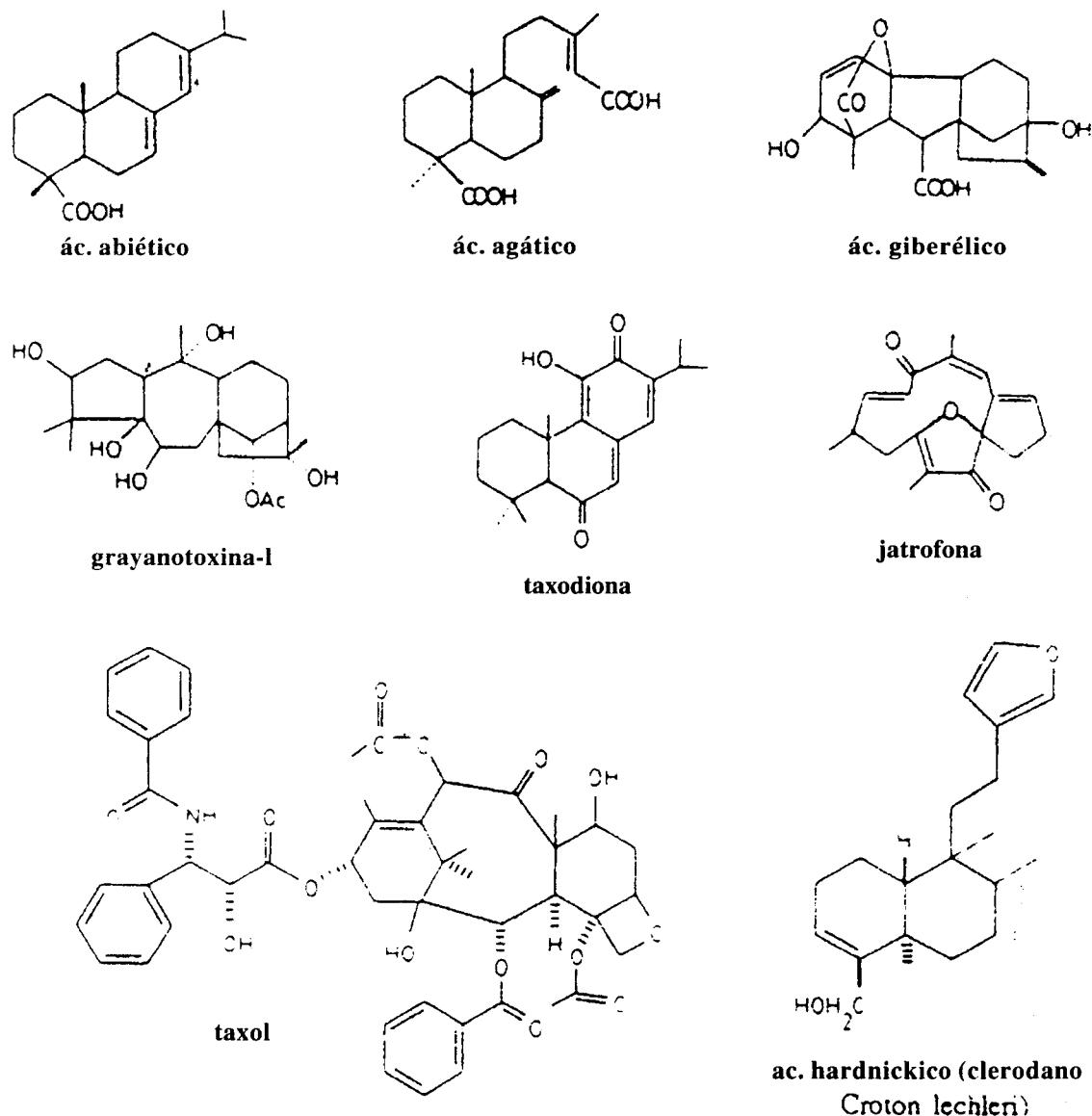


Figura 5. Algunos ejemplos de diterpenos

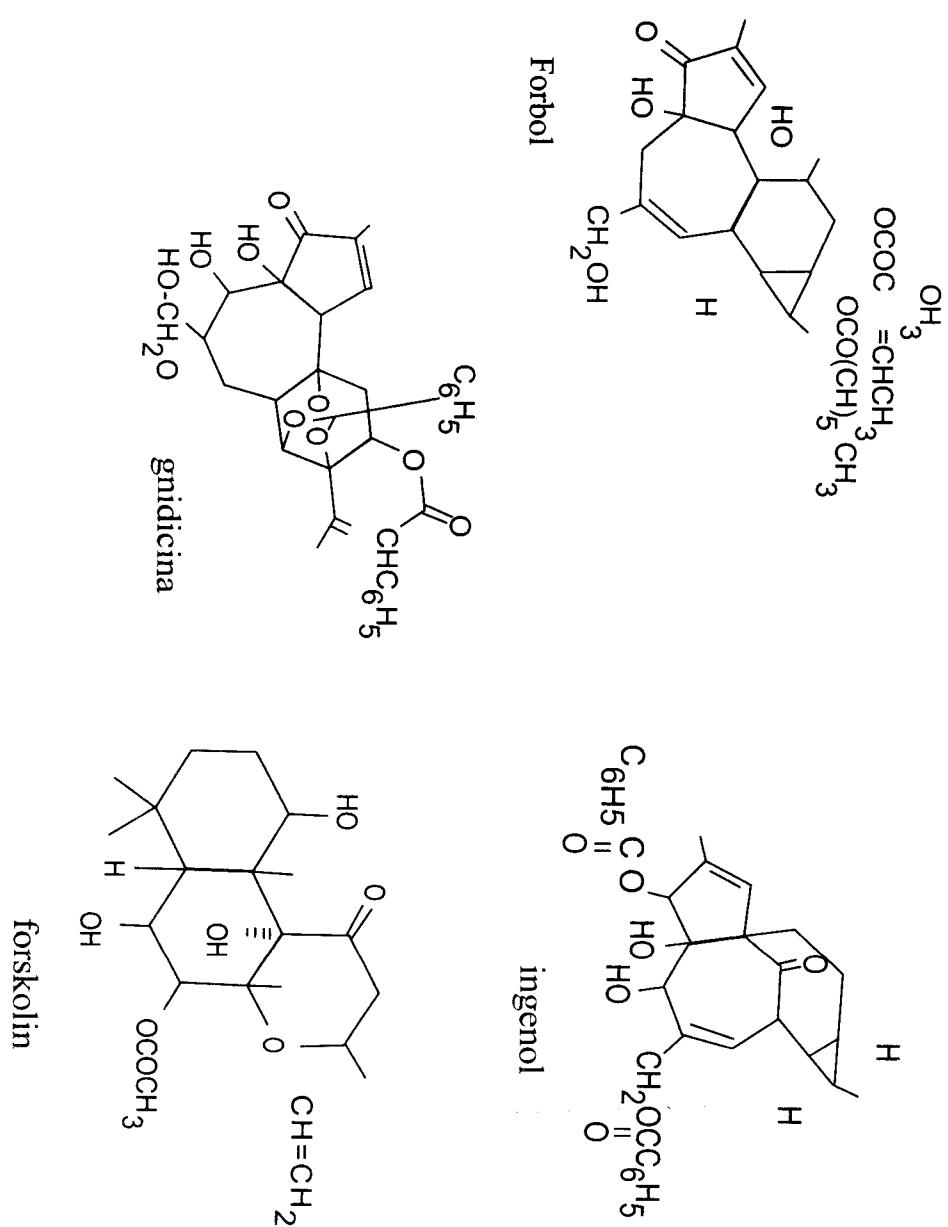


Figura 5. Algunos ejemplos de diterpenos

Los desarrollos en los procesos de aislamiento y análisis estructural en estos últimos años han conducido a un marcado incremento en el número de cumarinas aisladas de plantas; ello unido al interés despertado por el amplio rango de actividad biológica que muchas cumarinas han mostrado, como por ejemplo la acción anticoagulante y antibacterial del dicumarol, la acción antibiótica de la novobiocina, la aguda hepatotoxicidad y carinogenicidad de ciertas aflatoxinas, la actividad astrogénica del cumestrol, la acción fotosensibilizadora de furanocumarinas como el bergapteno y la xantotoxina, la acción insecticida de los surangin A y B, entre otros; cabe destacar también las aplicaciones de las cumarinas como saborizantes y en perfumería.(Figura 6)

Las cumarinas de las cuales solo el 5% aproximadamente carece de oxígeno en la posición -7, pueden clasificarse como:

- Simples , o sus derivados hidroxilados, alcoxilados y alquilados, y sus glicósidos
- Furanocumarinas, lineales o angulares
- Piranocumarinas, análogas a las anteriores con un anillo de pirano, pueden ser también lineales o angulares
- Cumarinas preniladas, y
- Cumarinas sustituidas en el anillo de pirona.

CROMENOS Y BENZOFURANOS

Los cromenos y benzofuranos son productos naturales que se han encontrado en algunas especies de Rutaceae, Liliaceae, Ciperaceae y principalmente en ciertas tribus de las Asteraceae, entre las cuales parece ser exclusivos de las Astereae, Eupatorieae, Heliantheae, Inulaeae y Senecioneae.

Estos compuestos se encuentran presentes generalmente en hojas y tallos, y menos comúnmente en raíces habiéndose encontrado en los primeros hasta un 5% sobre el peso seco.

Muchos cromenos y benzofuranos han mostrado ser biológicamente activos como el toxol y la dehidrotremetona que son bacteriostáticos; la tremetona, la dehidrotremetona y la hidroxitremetona son tóxicos a los peces; el toxol y el angelato de toxilo exhiben una débil actividad antitumor contra la leucemia linfocítica P- 388; el encecalin, el 7- hidroxiencalin y la 6- metoxieuparina son fototóxicos a varios hongos y bacterias; el encecalin también ha mostrado acción insecticida; así mismo los precocenos I y II actúan como hormonas antijuveniles en los insectos (Figura 7-A).

XANTONAS

Son pigmentos fenólicos amarillos; químicamente son diferentes a los flavonoides, pero son muy similares en sus reacciones de coloración y en su movilidad cromatográfica. Se presentan especialmente en ciertas familias: Gutiferae, Gentianaceae, Moraceae, y Polignonaceae, al estado libre o como O- glicosidadas, siendo menos comunes las C- glicosidadas.

Las Xantonas aisladas a la fecha pueden ser clasificadas en cinco grupos mayores: xantonas simples oxigenadas, glicosidadas. Preniladas, lignoides y misceláneos. Algunos ejemplos se dan en la Figura 7-B .

El interés creciente de estos compuestos es explicado por su actividad farmacológica; inhibidor de la monoaminoxidasa, actividad antipsicótica, efecto tuberculostático, entre otros.

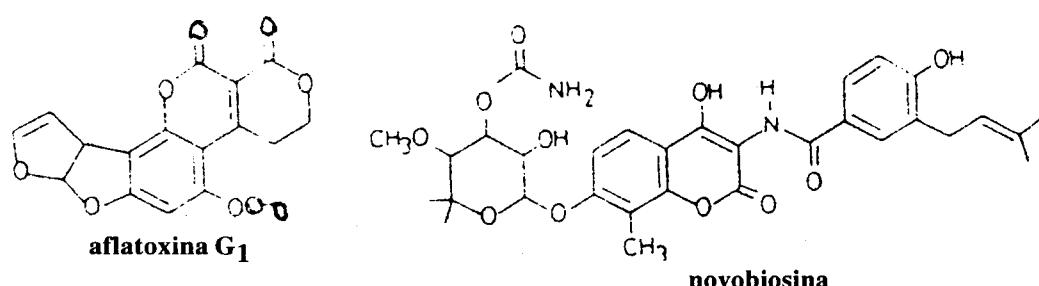
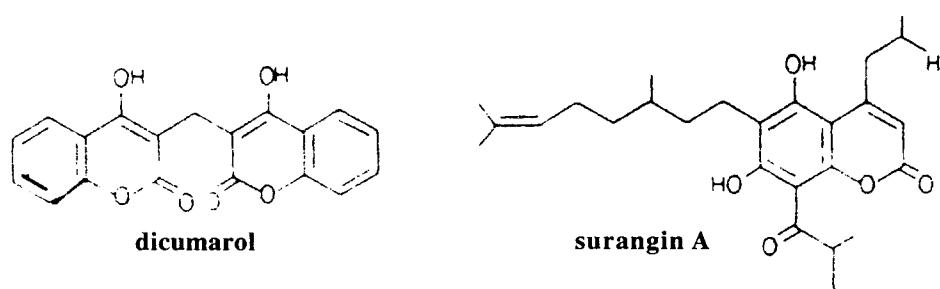
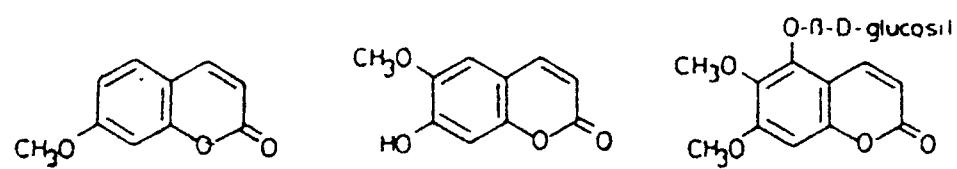


Figura 6. Cumáreas

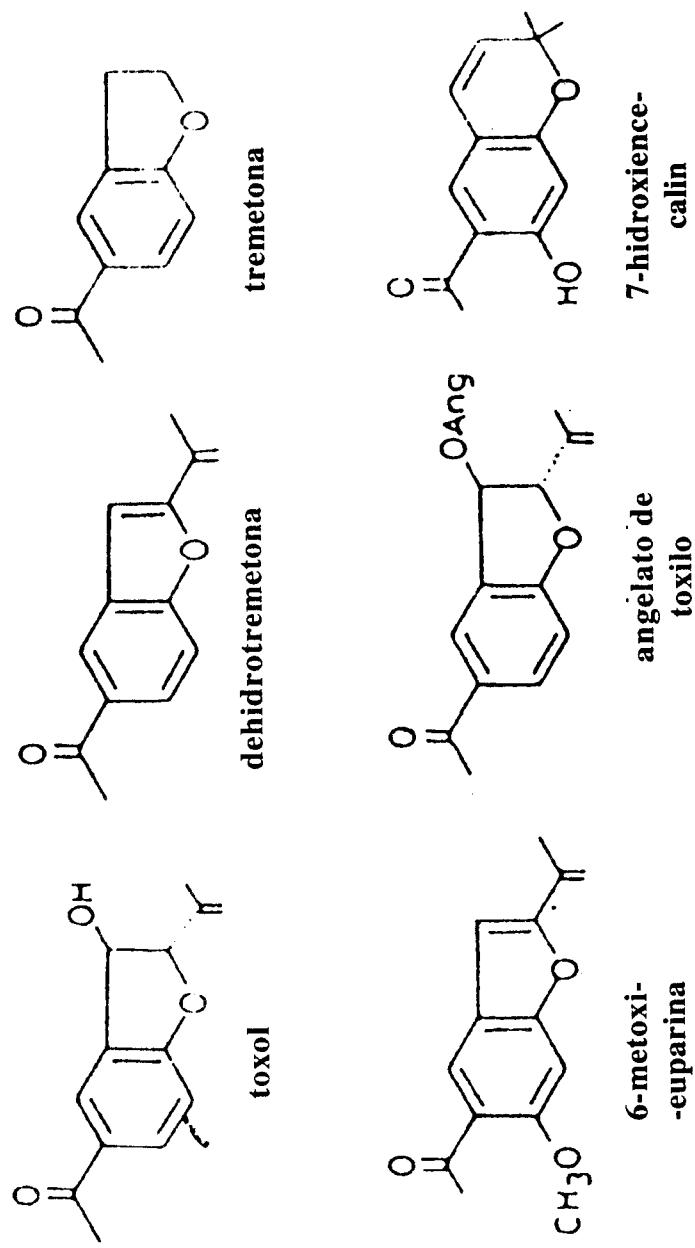
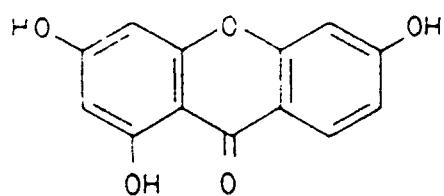
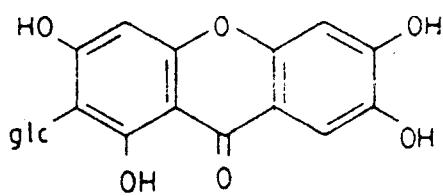


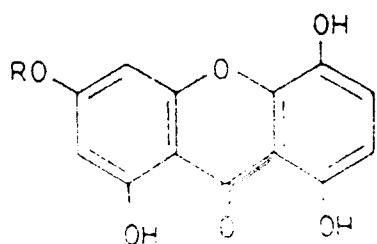
Figura 7-A. Ejemplos de cromenos y benzofurenos



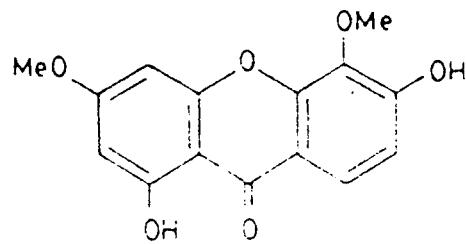
gentiseina



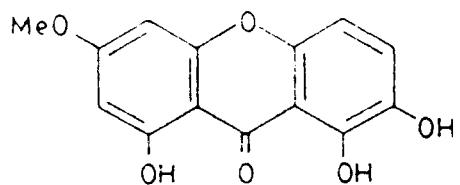
mangiferina



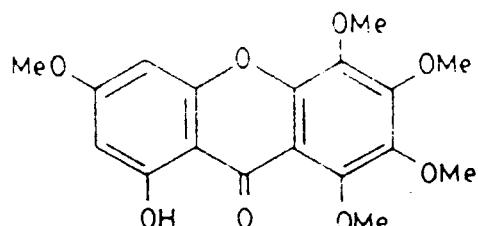
R=CH₃, bellidifolina
R=H desmetilbellidifolina



1,6-dihidroxi-3,5-dimetoxixantona



swertianina

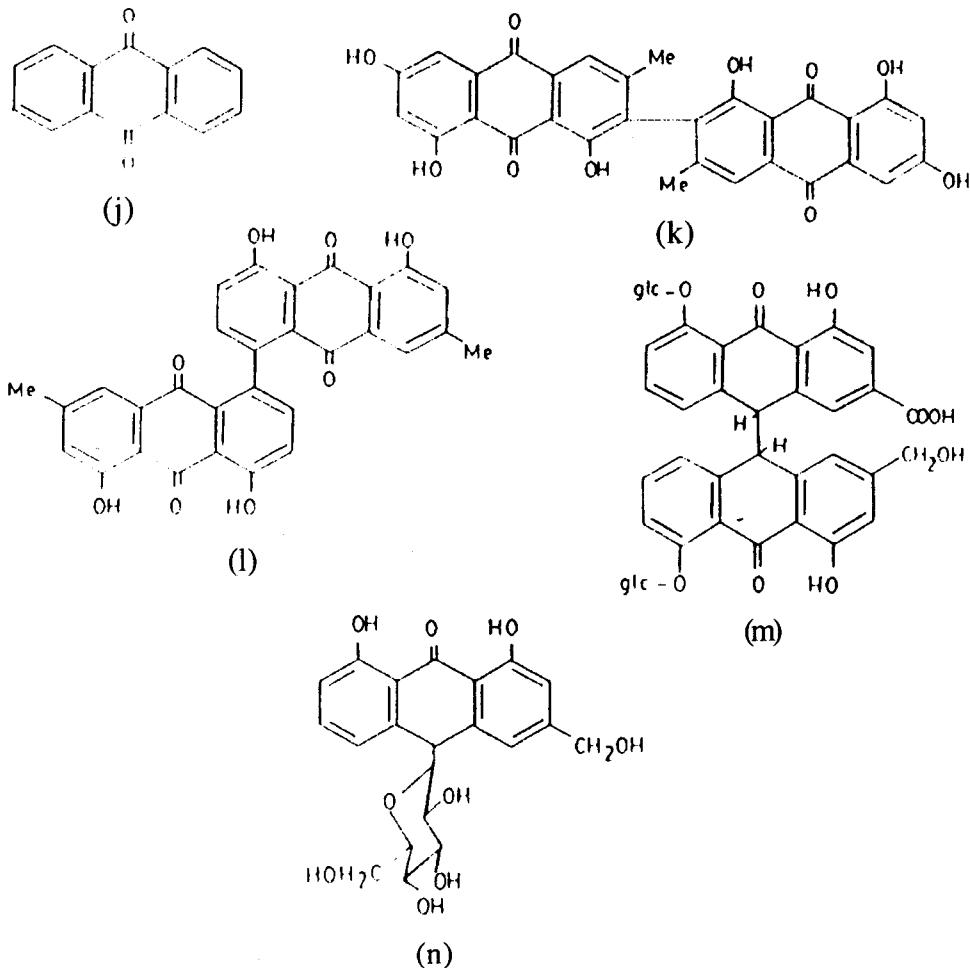


l-hidroxi-3,5,6,7,8-pentametoxitoxantona

Figura 7-B. Algunas xantonas

- antraquinonas

(j) simple; (k,l,m) dimera; (n) reducida (antrona)



- quinonas isoprenoides

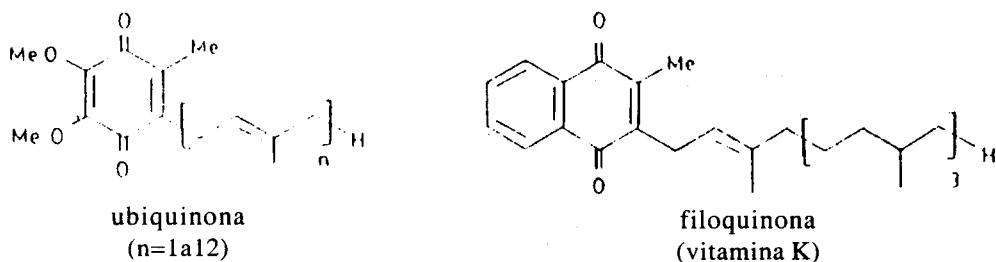
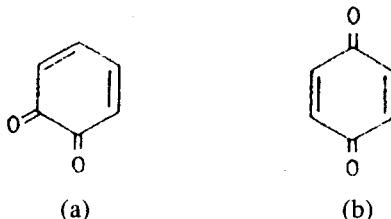


Figura 8. Quinomas diversas

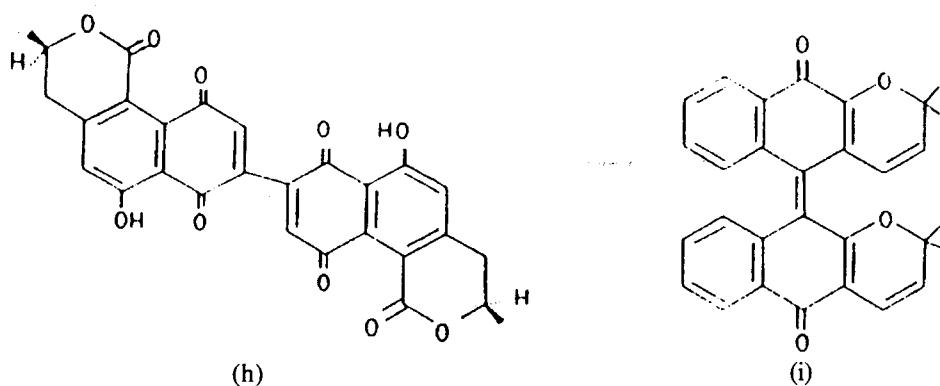
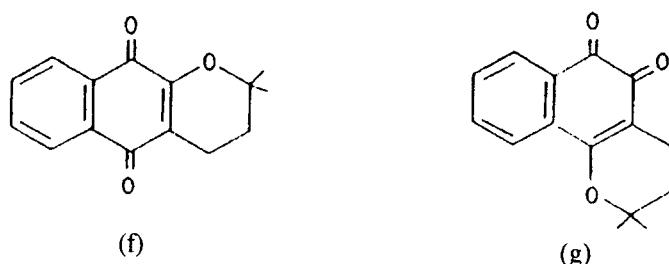
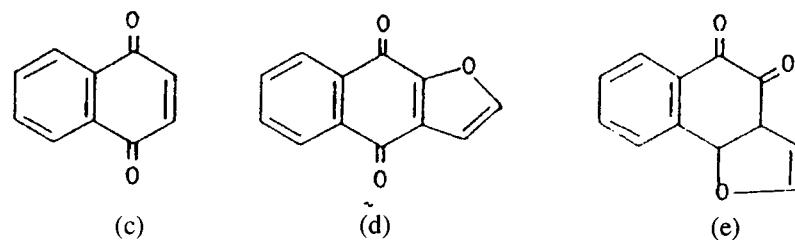
• benzoquinonas

(a) p. benzoquinona : (b) o-benzoquinona



• naftoquinonas

(c) simple ; (d,e) furanonaftoquinona
(f,g) piranonaftoquinona ; (h,i) dimera



QUINONAS

Las quinonas naturales son un grupo de compuestos cuya coloración puede ser desde el amarillo pálido hasta casi negro. Se encuentran frecuentemente en la corteza, en el corazón de la madera o de la raíz, y en algunos casos en las hojas, donde su color está enmascarado por otros pigmentos. En general, están ampliamente distribuidas pero contribuyen en muy pequeña extensión a la colaboración de las plantas superiores, a diferencia por ejemplo de los carotenoide y antocianinas; en cambio hacen mayor contribución en las bacterias, hongos y líquenes. Para su mejor estudio las quinonas se subdividen en benzoquinonas, naftoquinonas, antraquinonas, quinonas isoprenoide. Pueden además contener diversos grupos funcionales, anillos de furanos o pirano, encontrarse como dímeros, ser parcialmente reducidos como los antranoles y antronas, etc. (Figura 8).

Las quinonas han sido reconocidas desde la Antigüedad por sus propiedades tintoriales; algunos presentan además otras propiedades como la emodina que es catártica; shikonina, antimicótica, plumbagina, activa para la leishmaniasis, lapachol, cilostática, bacteriostática, etc.

ALCALOIDES

Los alcaloides constituyen el grupo más grande de metabolitos secundarios de plantas.

Se encuentran en las semillas, raíces, cortezas y hojas; al estado libre o como glicósidos, o formando sales con ácidos orgánicos. Al año 1970 se reportaba alrededor de 5000 alcaloides aislados de aproximadamente 40 familias de plantas, principalmente de Apocynaceae (ca. 800), Papaveraceae (ca. 400), Ranunculaceae (ca. 300), Solanaceae (ca. 150), Rutaceae (ca. 250) y Rubiaceae (ca. 150); al año 1990 se reporta alrededor de 7,000.

Aunque no hay una definición exacta pero el término alcaloide, en él se incluyen aquellas substancias básicas que contienen uno ó más átomos de nitrógeno como parte de un sistema cíclico, que manifiesta significante actividad farmacológica y han sido biosintetizados de aminoácidos como precursores; compuestos que llenan estas características, se dice que son verdaderos alcaloides, para diferenciarlos de los protoalcaloides ó aminas biológicas, como las alquilaninas, biosintetizadas también de aminoácidos, y de pseudoalcaloides, aquellos que también poseen nitrógeno en un ciclo, pero no son originados por aminoácidos, por ejemplo : los derivados de purina y los esteroalcaloides.

La función de los alcaloides en las plantas es aún no muy conocida, como ocurre con la mayoría de los productos naturales, aunque se reporta que algunos intervienen como reguladores del crecimiento, o como repelente o atractores de insectos; el hecho que aproximadamente el 80% de las plantas no contienen alcaloides hace suponer que estos no son vitales para los organismos vivientes. Sin embargo, por años, es conocida la acción fisiológica de muchos de ellos como se indican en la tabla 2

Tabla 2. Principales alcaloides en el comercio. Su acción fisiológica

ALCALOIDES	ACCION FISIOLÓGICA
Atropina	antiespasmódico, estimulante, analgésico
Cocaína	estimulante, anestésico local, sedante
Codeína	analgésico, sedante, hipnótico
Emetina	emético, expectorante, antipirético, amebicida
Escopolamina	hipnótico, sedante
Esparteína	estimulante cardíaco, diurético
Hiosciamina	hipnótico, sedante cerebral. Midriático
Morfina	narcótico, sedante, hipnótico, antipirético
Quinina	tónico, emenagogo, antiséptico, antipirético
Efedrina	vasoconstrictor, asma, insuficiencia circulatoria
Papaverina	relajante muscular
Lobelina	expectorante, emético, estimulante respiratorio
Reserpina	control de la presión alta de la sangre
Tubocurarina	relajante muscular

Debido a la complejidad de estructuras que presentan los alcaloides, su nomenclatura no ha sido esquematizada y su clasificación ha sido generalmente en base a la similitud con estructuras moleculares más simples y así con clasificados, por ejemplo como alcaloides indólicos , alcaloides quinolínicos, alcaloides del tropano, etc. Otras veces son designados según su origen, género o especie de la planta por ejemplo: papaverina del Papaver, berberina del Berberis, senecina del Senecio, coniina del Conium, vincaleurocristina, del Vinca, deljasina de Delphinium ajacis, millaurina de Millettia laurentii, kopsinina de Kopsia teoi, estrignina de Strychnos, tubocuranina, de Curare, cocaína del Erythroxylum coca, también la clasificación es por la acción fisiológica que presentan: morfina (de Morpheo, Dios del sueño) narcótina (del griego narkoo, entorpecer), emetina (del griego emético, vomitar); o por el nombre de su descubridor, como la pelletierina de Pelletier, etc.

El conocimiento de estos compuestos continúa desarrollándose y así en los últimos años se han encontrado nuevas estructuras que también muestran diversas acciones, por ejemplo: jatrophano y maitansina presentan acción antitumoral; codonopsina, coccusina y hoveína, hipotensivas; shikianina, sedativa; carpaina, antibacterial; mitragina, analgésica; criogenina, anti-inflamatoria; foliosodina para la arritmia cardíaca; vincristina y vinblastina, antileucémicas, pilocarpina, para el tratamiento del glaucoma, etc (Figura 9).

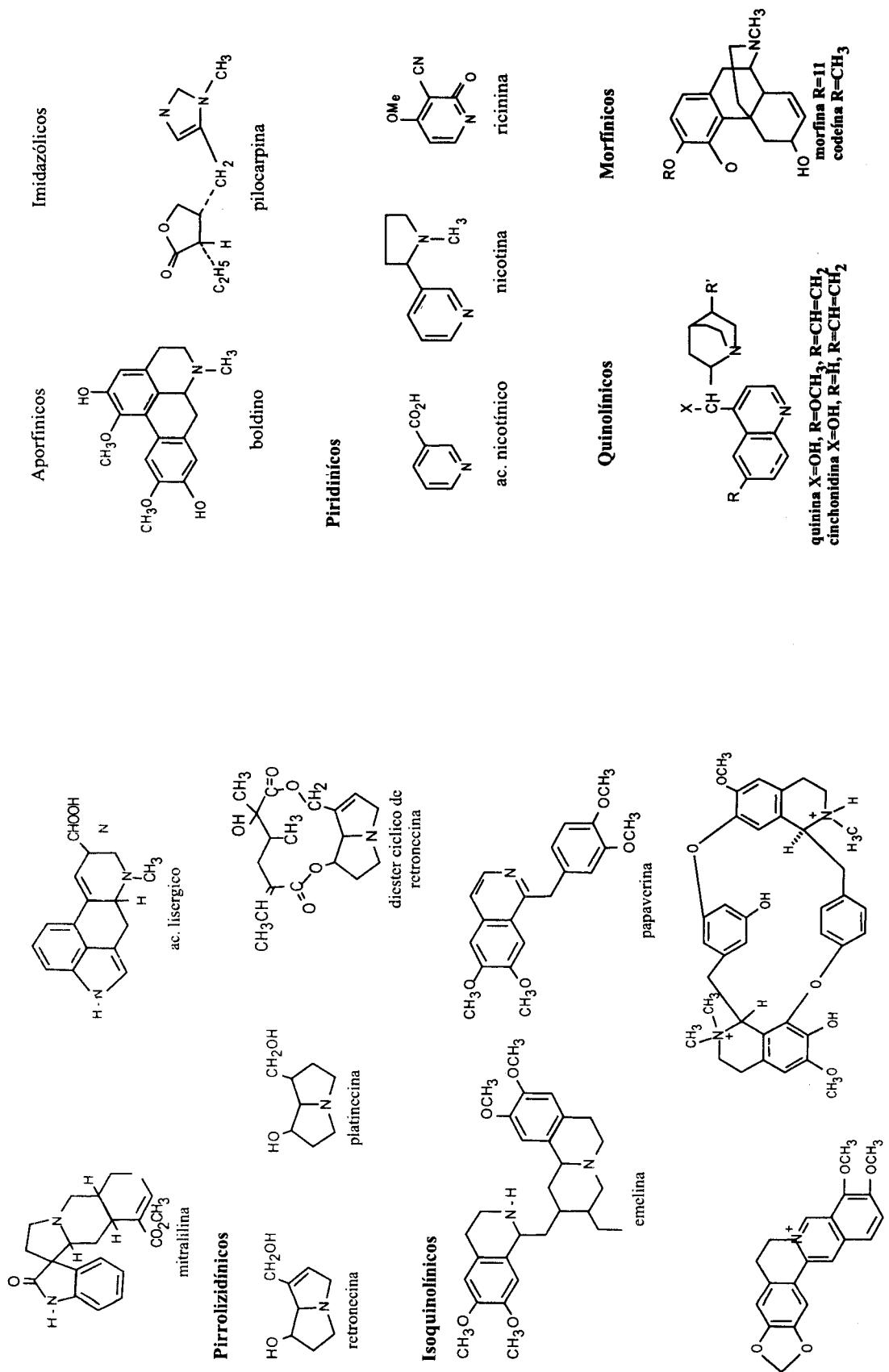


Figura 9. Ejemplos de alcaloides

EVALUACION

- 1.- Son metabolitos secundarios frecuentes en las plantas:
 - A. Terpenos.
 - B. Esteroides
 - C. Flavonoides
 - D. Cumarinas
 - E. Todas las anteriores.

- 2.- La actividad estrogénica del cumestrol lo encontramos en:
 - A. Triterpenos
 - B. Esteroides
 - C. Cumarinas
 - D. Flavonoides
 - E. Ninguna de las anteriores.

- 3.- Constituyen el grupo mas grande de metabolitos secundarios en una planta:
 - A. Triterpenoides
 - B. Esteroides
 - C. Cumarinas
 - D. Alcaloides
 - E. Ninguna de las anteriores.

- 4.- La efedrina es un metabolito secundario:
 - A. Triterpenoides
 - B. Flavonoides
 - C. Quinona
 - D. Alcaloide
 - E. Ninguna de las anteriores.

- 5.- Con respecto a las técnicas generales al aplicar un análisis fitoquímico, la Cromatografía de capa delgada CCA. Es considerada:
 - A. De extracción
 - B. De separación y purificación
 - C. De determinación estructural
 - D. Todas
 - E. Ninguna de las anteriores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Lock, O.(1994) *Métodos de Estudios de Productos Naturales*. Fondo Editorial, PUCP.
2. Wagner, H., Bladt, S., Zgainski, E.M (1984) «Plant Drug Analysis A Thin Layer Chromatography Atlas». Springer - Verlag,berlin, Heidelberg.
3. Lisboa, B.P (1964) Characterization of A4 - 3 - oxo - C21 - Steroidson Thin Layer Chromatographs by "in situ" Colour Reactions. *J. Chromatogr.* 16, 136 - 151 (R 2.6 y 2.7).
4. Scheriber, K., Aurich, O., Oskke, G. (1963) *Solanum Alkaloiden XVIII. Dunnschicht Chromatographie von Solanum - Steroidalkaloiden und Steroidsapogeninen*. *J. Chromatogr.* 12, 63 - 69 (R 2.12 2.15).
5. Takeda, K., Hara, S., Wada, A., Matsumoto, N. (1963) A Systematic Simultaneous Analysis of Steroid Sapogenins by Thin Layer Cromatography. *J. Chromatogr.* 11, 562 - 564 (R 2.13 y 2.14).
6. Tschesche, R., Lampert, F. und Snatzke, G. (1961) *Über Triterpenes VII Dunnschicht und Ionenanustauscherpapier Chromatographie von Tripterpenoiden*. *J. Chromatogr.* 5, 217 - 224 (R 2.13 y 2.14).
7. Horhammer, L., Wagner, H., Hein, K. (1964) *Kieselgel Dunnschichtit Chromatographie von Flavonoiden*. *J. Chromatogr.* 13, 235 - 237 (R 3.1).
8. Jones, K: y Pridham, JU. (1954) A Colorimetric Estimation of Sugar using Benzidine. *J. Biochem.* 58, 288 - 290 (R 3.4).
9. Keith, K.W., Le Turnea, D., Mahlum, D. (1958) Quantitative Paper Chromatographic Determination of Phenols. *J. Chromatogr.* 1, 534 - 536 (R 3.11).
10. Farnsworth, N.R. (1966) Biological and Phytochemical Screening of Plants. *J. Pharm. Sci.* 55, 225 - 275.
11. Clarke, E.G.C. y Berle, J. (1969) "Isolation and Identification of drugs" Pharmaceutical Press, Londres.
12. Gibaja, S. (1977) "Guia para el análisis de los Compuestos del Carbono". UNMSM, Lima - Peru.
13. Mabry, T.J., Markham, K.R. and Thomas, M.B. (1970) "The Systematic Identification of Flavonoids". Springer - Verlag, Berlin.

CAPITULO V

FARMACOLOGIA DE PLANTAS MEDICINALES

Dra. Amelia Villar López
Dr. Moisés Mendocilla Risco
Universidad Nacional de Trujillo

INTRODUCCION

Las plantas medicinales son el mayor recurso terapéutico usado por las medicinas tradicionales de muchos países y la Organización Mundial de la Salud apoya la incorporación de estos recursos en la Atención Primaria de la Salud. La FAO sostiene que los conocimientos de los pobladores indígenas «han contribuido al descubrimiento de alrededor de las tres cuartas partes de los medicamentos de origen vegetal que se emplean ampliamente en el mundo desarrollado». No hay que obligar a los enfermos a tratarse con medicamentos naturales, ellos deben elegir entre el tratamiento natural y el químico. Esto implica también que ha de difundirse la información sobre los medicamentos químicos y sus alternativas. Por lo tanto, hay que ser tan críticos con los medicamentos químicos como con las plantas medicinales

La Farmacología es una ciencia que utiliza fundamentalmente la observación y la experimentación con el fin de analizar la acción de los principios activos provenientes de productos vegetales o sintéticos sobre los organismos vivos, recurriendo a las técnicas habituales de la física, química, fisiología y clínica. El método experimental empleado en farmacología es un método *hipotético deductivo* cuyas etapas son: a) la contrastación de un hecho, b) el surgimiento de una idea a partir de este hecho, c) a la vista de esta idea se razona, se imagina y se inicia una experiencia, d) de esta experiencia surgen nuevos fenómenos que es necesario observar e interpretar, y así sucesivamente. La mente del investigador se encuentra siempre entre dos observaciones, una que sirve de punto de partida al razonamiento y otra que sirve de conclusión. El método experimental en medicina fue sistematizado por Claude Bernard, y sus concepciones están vigentes hasta el momento.

Siendo la Farmacología una ciencia cuantitativa que requiere una correcta dosificación de las sustancias activas aplicadas al paciente, es imprescindible realizar la valoración de éstas no sólo a nivel experimental, sino a nivel clínico, que constituye la farmacometría. Los métodos de valoración utilizados son de dos tipos: métodos químicofísicos y métodos biológicos. Los métodos Físico-químicos son los más exactos, y a ellos debe recurrirse siempre que sea posible. Los más importantes son: métodos espectrofotométricos (espectrofotometría de llama o emisión y espectrofotometría de absorción); método espectrofotofluorométrico; métodos cromatográficos (de fase estacionaria sólida o líquida, y de fase móvil gaseosa o líquida incluyendo al de alta resolución); métodos de radioactividad y radioinmunoensayos (isótopos radioactivos); y otros como la refractometría, polarimetría, polarografía, potenciómetría, volumetría, gravimetría, etc.

Los métodos biológicos o bioensayos, se definen como la determinación de la potencia de un agente físico, químico o biológico, mediante un indicador biológico. La principal desventaja de estos estudios es su falta de precisión, debido a la amplia variabilidad biológica. Bernard afirmaba “nunca ningún animal es absolutamente comparable a otro, y el mismo animal tampoco es comparable a sí mismo si es examinado en tiempos diferentes”. Pero en cambio

encierra las siguientes ventajas: 1) no es necesario conocer el principio activo, y así se conociera el principio activo no es necesario aclarar su constitución química; 2) el principio activo no necesita encontrarse en estado de pureza, 3) en algunas ocasiones, la sensibilidad de los bioensayos es muy superior a la de los métodos químicofísicos (vitamina B12, Acetylcolina en ganglios), 4) puede indicar cuál es el isómero activo o inactivo y permite valorar sustancias de estructura química muy semejante, pero que difieren extraordinariamente en su actividad biológica y que se pueden encontrar combinadas, como ocurre con los polipéptidos (angiotensina, bradicinina, oxitocina, etc.); 5) permiten valorar sustancias químicamente puras, pero muy inestables (acetilcolina); 6) en algunos casos puede ser el único método de valoración, ya que no existen métodos químicofísicos adecuados; 7) la variabilidad viene expresada en términos de variación del efecto en cuanto a su intensidad o en cuanto a su duración con una misma dosis, o variación en la cantidad de la droga para producir el mismo efecto.

Para que la valoración biológica proporcione resultados útiles hay que tener en cuenta los siguientes postulados:

- 1) utilizar un número suficiente de animales, tanto para testigos, patrones y experimentales, determinando el número mínimo mediante el cálculo estadístico.
- 2) Utilizar lotes de animales homogéneos (mismo peso, edad, sexo, alimentación, higiene, etc.) distribuyéndolos al azar (aleatoriamente) para lo que existen tablas especiales.
- 3) La actividad del problema o muestra en estudio deberá determinarse por pruebas comparativas con el patrón de referencia y expresarse en términos de dicho patrón: este requerimiento es el más importante, ya que no se concibe una valoración biológica sin el empleo de un patrón de referencia o estándar. Se deben determinar las respuestas al preparado estándar y el problema, al mismo tiempo o con la menor variación de tiempo posible.
- 4) Si la droga no produce muerte de los animales de experimentación, se debe recurrir al estudio cruzado.
- 5) Debe procurarse que la curva que relacione la respuesta con la dosis sea una línea recta con poca pendiente.
- 6) La respuesta obtenida debe estar íntimamente relacionada con el uso terapéutico del fármaco tanto como sea posible.

Según Burn "los métodos son buenos si son exactos, rápidos y sencillos; y son malos si son inexactos, lentos y requieren un largo aprendizaje o hábitos".

En Farmacología existe una gran variedad de métodos que se utilizan en el estudio de plantas medicinales. Se puede mencionar dos clases importantes de estos: 1) en órgano o tejido aislado, denominados también estudios "in vitro", los que son trabajados en tejidos u órganos completos o en parte de ellos, que se toman, por lo general, de un animal recién muerto y se mantienen funcionando en soluciones de sales apropiadas, muy semejantes a las fisiológicas. Es importante seleccionar la composición de la sal de acuerdo al tipo de tejido, con la finalidad de que éste pueda sobrevivir el mayor tiempo posible. También es importante airear la solución con gases compuestos, porque la continua aireación con oxígeno puro en una solución que contiene bicarbonato de sodio como buffer, puede originar la pérdida del dióxido de carbono y su conversión en una solución alcalina.

El tejido en estudio debe tratarse con mucho cuidado y delicadeza, sin estirar (pues podría elongarse) y sin manipularlo fuertemente. Los tejidos pueden ser sensibles a los metales especialmente al cobre y al mercurio, también se podría incluir al fierro. Las palancas para su sostenimiento deberían ser, de preferencia, de platino o tungsteno. El lavado también puede dañar al tejido cuando no se realiza con cuidado, sobretodo si se trata de tejido nervioso.

El control de la temperatura es otro factor muy importante para el funcionamiento del tejido. Los tejidos de anfibios son los que sobreviven por mayor tiempo a temperatura ambiente y pueden mantenerse en función sin uso de termostato. La temperatura a la que generalmente debe mantenerse el termostato es de 37°C, aunque podría requerirse de temperaturas específicas para determinados estudios; hay que tener en cuenta también que la sensibilidad a los

fármacos o sustancias químicas se ve afectada fuertemente por la variación de la temperatura, así fuere una variación pequeña de 1°C, por lo tanto, se recomienda el uso de termostato. Es importante no agregar volúmenes de solución fría directamente al tejido, porque puede modificar ampliamente las respuestas, menos aún colocar la solución recién extraída del refrigerador.

En la mayor parte de experimentos lo que se mide es el cambio en la tensión del tejido, producto de contracciones o movimientos especiales que son registrados a través de una palanca isotónica en un kimógrafo o más directo, a través de un oscilógrafo. La amplitud que generalmente se selecciona para la palanca isotónica es aquella que magnifica 5 a 7 veces el tamaño del movimiento y el peso de la palanca debe estar usualmente entre 0,5 y 1,0g. Si la respuesta del tejido es muy rápida; tal como, la contracción del músculo cardiaco, debe utilizarse una palanca mucho más liviana.

La cantidad de droga necesaria para producir una respuesta en la mayor parte de experimentos es generalmente muy pequeña, entre 10mg o menos. La muestra debe prepararse a concentraciones bastante diluidas, recomendándose el incremento gradual de las concentraciones.

Los experimentos farmacológicos pueden ser cualitativos y cuantitativos, los primeros para demostrar la actividad o efecto existente y los segundos para determinar la concentración ideal a la que se produce el mejor efecto.

Entre los experimentos de órgano o tejido aislado más conocidos se pueden mencionar a los siguientes:

- Experimentos en músculo liso intestinal: íleon de **Cavia porcellus**, íleon de **Rattus rattus** y yeyuno de **Oryctolagus cuniculus**; los cuales son utilizados para medir el movimiento o reflejo peristáltico. En estos experimentos se pueden utilizar sustancias patrones contracturantes como acetilcolina, histamina y cloruro de bario y relajantes como atropina, antihistamínicos, adrenérgicos y otros.
- Experimentos en músculo cardiaco: aurícula aisladas de **Cavia porcellus** o **Oryctolagus cuniculus**, corazón aislado o perfundido de **Buffus spinulosus** y **O. cuniculus**, utilizados para evaluar ritmo cardiaco y trabajo de corazón.
- Experimentos en músculo esquelético: preparaciones en nervio frénico diafrágmático de **Rattus rattus**, útiles para ensayar agentes bloqueadores neuromusculares y drogas que afectan la unión neuromuscular; músculo abdominal recto de **Buffus spinulosus**, para demostrar la hidrólisis de acetilcolina por la colinesterasa y para demostrar las acciones de compuestos como ésteres de colina y otros, también para diferenciar el modo de acción de algunos agentes bloqueadores neuromusculares; músculo gastrocnémico de **B. spinulosus**, para evaluar sustancias relajantes y contracturantes musculares.
- Experimentos en tejido uterino: útero de **Rattus rattus** y de **Cavia porcellus**, para determinar el comportamiento del tejido uterino frente a determinadas sustancia estimulantes como oxitocina, ergotamina, prostaglandinas o relajantes como salbutamol y ritodrina.
- Experimentos en tejido traqueal: cadena traqueal de **Cavia porcellus**, para determinar el comportamiento del tejido traqueal frente a determinadas sustancia broncodilatadoras tales como salbutamol, teofilina y otros; o broncoconstrictoras como acetilcolina, histamina y leucotrienos.
- Otros tejidos: nervio ciático de **Buffus spinulosus**, vesícula seminal de **Rattus rattus**, vaso deferente de **Cavia porcellus**, y otros.
- Estudios de actividad antimicrobiana, antimicótica, antiviral y antiparasitaria, que pueden realizarse utilizando diversas técnicas in vitro y con un sinnúmero de agentes patógenos, en los cuales se analiza no sólo actividad, sino también concentración mínima inhibitoria.
- Acción sobre radicales libres: en las que existe un alto número de técnicas para la generación de radicales libres en diversos tejidos (microsomas hepáticos, eritrocitos, leucocitos, tejido cerebral, etc.)

2) Estudios "in vivo", denominados así a todos aquellos en que se utiliza el animal completo, sin quitarle la vida. Las ventajas de estos estudios en relación a los de órgano aislado son: a) la respuesta es global, es decir no responde un solo sistema u órgano, sino el organismo como un todo. b) permite cuantificar dosis con mayor precisión ya que la sustancia está sometida a todo el proceso ADME (Absorción, Distribución, Metabolismo y Excreción). c) Se pueden observar reacciones adversas inmediatas, sobretodo aquellas de comportamiento u observables a los sentidos. d) Posibilita detectar efectos adversos mediatos y endógenos, mediante técnicas auxiliares. e) Permite evaluar diversos parámetros y sistemas al mismo tiempo. Encierra también algunas desventajas y entre ellas se puede mencionar: a) requieren mayor presupuesto b) requieren ambiente especial para mantener los animales y personal auxiliar para atenderlos. c) La sociedad protectora de los animales y algunas disposiciones gubernamentales que restringen el uso de animales para experimentación.

Para los estudios en grupos de animales, debe tenerse en cuenta que el método debe contener requisitos de alta exigencia científica, como: garantizar que los animales pertenezcan a una sola especie, observando características homogéneas en todo lo posible (variedad, edad, sexo, alimentación, medio ambiente, y si fuera posible, animales de la misma camada). Otro aspecto importante es el número de animales de experimentación, para lo cual debe tenerse en cuenta las exigencias estadísticas de muestreo (recomendable trabajar con más de seis animales, siendo la respuesta más confiable cuanto mayor sea el número de estos). El método empleado para la investigación debe estar estandarizado.

Es recomendable utilizar anestesia cuando hay que emplear cirugía en el animal de experimentación, más aún, si la prueba es limitante y puede causar dolor profundo o muerte del animal; no es necesario utilizar anestesia cuando se trata de medir la sensibilidad, el comportamiento del animal o los efectos cuantificables en forma inmediata (Ej.: analgésicos, sedantes) o en forma mediata (Ej.: hipolipemiantes, hipoglicemiantes).

Dentro de las vías de administración utilizadas con mayor frecuencia están: vía intraperitoneal (usada casi exclusivamente a nivel experimental), vía intramuscular, vía endovenosa, vía intradérmica, vía subcutánea, vía oral, vía rectal, vía inhalatoria, vía intratecal y otras de menor uso. Los animales de experimentación que se utilizan con mayor frecuencia en nuestro medio son: *Canis familiaris* (perro), *Oryctolagus cuniculus* (conejo), *Cavia porcellus* (cobayo), *Buffus spinulosus* (sapos), *Rattus rattus* (rata), *Mus musculus* (ratón), *Felinus domesticus* (gato) y otros que esporádicamente podrían utilizarse.

El libro editado por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), el Screening Methods on Pharmacology de Turner, el Pharmacological studies on intact preparations de la Universidad de Edimburgo, la Farmacología Experimental de Velásquez, y otros, compendian una gran cantidad de métodos y técnicas estandarizadas para estudios farmacológicos in vivo, dentro de las cuales se pueden mencionar:

- Actividad antiinflamatoria: de las técnicas más utilizadas son edema plantar por carragenina y edema auricular, menos frecuente, medición de la actividad de la ciclo-oxigenasa. Se realizan generalmente en ratas y ratones albinos.
- Actividad analgésica: Se puede mencionar a la analgesia química, analgesia térmica: como el foco calorífico, la placa caliente y la jaula algesiométrica; y finalmente la analgesia mecánica. Los animales utilizados son ratas y ratones albinos.
- Actividad antipirética: con métodos como: hipertermia inducida por levadura de cerveza o inducida por endotoxina *E. coli*.
- Actividad anticonvulsivante: utilizando métodos como el del pentilentetrazol y estricnina, en ratones albinos como animales de experimentación generalmente.
- Actividad inmunomoduladora, mediante recuentos celulares y fórmulas leucocitarias utilizando ratas albinas.
- Actividad Antiagregante plaquetaria, mediante agentes agregantes en ratas o conejos.

- Actividad gastroprotectora: con métodos de producción de úlcera gástrica aguda inducida mediante inmovilización y frío (o por stress), ligadura de píloro, etanol absoluto, ácido acético, indometacina y otros. El animal de experimentación más utilizado es la rata albina.
- Actividad antidiarreica: en animales con tránsito intestinal normal y otro con tránsito intestinal acelerado.
- Actividad cardiovascular: en la que puede evaluarse sustancias con efecto sobre el ritmo cardíaco y la presión arterial. En estas técnicas generalmente se utilizan animales como: perro, conejo, cobayo y rata.
- Actividad diurética: en la que se evalúa la diuresis tanto como la concentración de electrolitos excretados.
- Actividad Hipoglicemiante: en la que se evalúa la glicemia mediante técnicas con sustancias químicas hiperglicemiantes como estreptozotocina y haloxano, u otras como la evaluación de: consumo periférico de glucosa, absorción intestinal de glucosa; y a nivel pancreático la evaluación de la liberación de insulina. En la actualidad también se utilizan ratas diabéticas genéticamente preparadas.
- Actividad Hipolipemiante: en estos estudios se evalúan los niveles de colesterol, lipoproteínas y triglicéridos en los animales de experimentación sometidos previamente a un proceso hiperlipemiante. Se prefiere utilizar al conejo como animal de experimentación.
- Actividad hepatoprotectora en hepatocito de animales de experimentación y/o dosaje de transferasas (GPT y GOT).

DOSIS EFECTIVA 50 (DE_{50}):

Se define como la dosis que va a ejercer un efecto en el 50% de los animales en estudio. Las unidades en que se expresa son g, mg/kg., y sus valores dependen de la vía de administración.

Cuando la respuesta es del todo o nada, también llamada respuesta cuántica y esta conduce a la muerte, la DE_{50} se convierte en Dosis Letal para el 50% de los animales (DL_{50}).

Algunas veces se requiere encontrar la DE_{10} , DE_{75} , DE_{99} , por mencionar una dosis, con el objeto de conocer la dosis que afecta a la mayor parte de animales para alcanzar la dosis efectiva mínima más cercana. Estas dosis son calculadas aritmética y gráficamente.

Para determinar el efecto de una sustancia en estudio debe utilizarse diferentes grupos de animales a los que se les administrará diferentes concentraciones en progresión geométrica.

TOXICIDAD DE LAS PLANTAS MEDICINALES

Así como las plantas tienen el potencial curativo de ciertas dolencias y enfermedades, también poseen el potencial de producir daño, toxicidad y muerte. Por lo tanto, es de vital importancia desarrollar estudios que permitan determinar los efectos tóxicos y las dosis correspondientes.

Dosis tóxica: Es la cantidad de droga que puede producir daño permanente o pasajero en el individuo, el grado de toxicidad guarda relación con la naturaleza de la droga administrada, y ésta puede presentarse en forma: aguda, sub-aguda y crónica. Una sustancia potencialmente supra-tóxica necesitará concentraciones muy pequeñas para producir daño, incluso, muerte. Los ensayos preliminares pueden realizarse en *Artemia salina*, pero también se utilizan animales de mayor complejidad como ratones o ratas.

Estudios de plantas medicinales con toxicidad comprobada

a. Pruebas de toxicidad sistémica

Las pruebas de toxicidad sistémica se refieren a alteración de la fisiología, anatomía (macro o microscópica) o química clínica (incluyendo hematología) que resulta de cambios patológicos en cualquier órgano distante del sitio en el cual se ha administrado un medicamento herbario.

1. Las pruebas de toxicidad aguda ayudan a determinar las manifestaciones tóxicas, de la prueba de la sustancia, que ocurren cuando se expone a los animales a una o más dosis dentro de un período de 24 horas.
2. Las pruebas de toxicidad de largo plazo ayudan a determinar las reacciones tóxicas cuando los animales son expuestos a un tratamiento prolongado. En tales pruebas, los animales son observados en cambios de conducta así como manifestaciones anatómicas, fisiológicas y bioquímicas del daño tisular. Si los cambios patológicos se detectan durante el período de administración de la droga, y los cambios no son serios, puede ser posible determinar si tales cambios son reversibles después que la droga se retira. Así, las observaciones se hacen a períodos durante la administración continua de la droga y luego, a intervalos después que la droga ha sido retirada para determinar si tal patología es reversible.

b. Las pruebas de toxicidad local se hacen para determinar la irritación local y/o la absorción sistémica de una medicina herbal usada para aplicaciones locales (tales como inhalantes respiratorios, drogas aplicadas a la piel o mucosa).

c. Los requerimientos regulatorios para las pruebas de toxicidad especial varían entre los estados miembros de la OMS. Para medicamentos herbarios que contienen hierbas usadas comúnmente que han sido usadas clínicamente por largo período de tiempo, algunos países pueden no requerir pruebas especiales. Las pruebas de mutagenicidad, sin embargo, son requeridas comúnmente. Si se contemplara cualquier desviación del uso tradicional (tal como un nuevo uso, nueva preparación, nueva ruta de administración o administración más prolongada), las pruebas de toxicidad adicional tales como carcinogenicidad, teratogenicidad y estudios de la reproducción pueden recomendarse.

PREPARADOS DE PLANTAS MEDICINALES

Luego de estandarizarse el cultivo (lugar, altitud, clima, tipo de suelo, etc.), recolección (época del año, técnicas empleadas y otros) y conservación (planta verde, secado, fotosensibilidad, almacenamiento); deberán practicarse las mejores formas de uso y preparación de las plantas medicinales para extraer los principios activos y garantizar el efecto de éstas. (1)

La efectividad de las plantas una vez cosechadas depende del modo de prepararlas; no es igual una infusión a un cocimiento, porque del tiempo de exposición a altas temperaturas de una parte o partes vegetales dependerá la pérdida o conservación de sus principios activos(1).

En forma similar a los medicamentos químicos, los preparados con plantas medicinales pueden ser administrados por vía oral, vía tópica (a través de la mucosa oral), vía local a través de la piel o por vía inhalatoria.

En la mayor parte de casos la planta es empleada en forma seca, lo que posibilita contar en cualquier momento con el insumo. Esto implica que el proceso de secado se realice de manera apropiada, por ejemplo, las plantas medicinales aromáticas no deben ser expuestas al sol.

A. De administración Oral

Infuso (Tisana)

Es un preparado en el que se extrae los principios medicinales de una planta mediante agua hirviendo o muy caliente. Se prepara vertiendo agua caliente en la cantidad

indicada para cada caso al recipiente que contiene la droga (parte de la planta a utilizada) y dejándola reposar, tapado, durante 10 a 15 minutos. Cuando la temperatura puede llegar a alterar los principios activos contenidos en la droga, o contenga aceites esenciales (como el caso de eucalipto, yerba luisa, etc.) se indicará agua muy caliente o moderadamente caliente, pero sin llegar a hervir.

Cocimiento (Decocción)

Es un preparado en el que se extrae los principios medicinales de una planta mediante agua a temperatura de ebullición. El tiempo de cocción será de 15 a 20 minutos, si se trata de flores, hojas o raíces tiernas, y de 30 a 40 minutos, si se trata de raíces duras leñosas o cortezas. La desventaja de este procedimiento es que se puede perder los aceites esenciales, compuestos volátiles o la destrucción de algunos fitoconstituyentes de las plantas medicinales.

Macerado

Consiste en tener en contacto prolongado la droga con un líquido frío o caliente (agua, vino, vinagre, aceite, alcohol, éter, etc.). Una maceración en agua fría se obtiene vertiendo sobre determinada porción de la planta, una cantidad adecuada de agua y dejándola reposar de 12 a 24 horas. Las maceraciones en vino se preparan de manera similar pero se deja reposar durante 10 a 15 días. Se recomienda que el vino sea tinto, si las propiedades de la planta son astringentes y vino blanco cuando son diuréticas. La ventaja de la maceración es que se aumenta la acción extractiva y la obtención de una mayor concentración de principios activos.

Extracto crudo

Es la obtención del extracto sin hacer uso de solventes y a temperatura ambiente. Se puede utilizar extractor eléctrico o rallador; el extracto obtenido debe ser filtrado. La ventaja es que se puede aprovechar una mayor cantidad de principios activos en forma natural e inalterada.

Extracto fluido

Se obtiene por la extracción de los principios activos de las diferentes partes de la planta con alcohol, manteniendo una relación constante entre el peso de la droga y el extracto (un centímetro cúbico de extracto fluido corresponde a un gramo de droga)

Extracto alcohólico

Se obtiene de dos maneras: 1º El zumo exprimido de la planta se añade a la misma cantidad, en peso, de alcohol de 90 grados, y se deja reposar durante varios días. Se hierve y se filtra. Se conserva en botella oscura con cuentagotas. 2º Una cantidad de la planta fresca con igual peso de alcohol de 95 grados se pone en maceración de ocho a quince días y transcurrido el tiempo se filtra y se conserva de igual manera. Los extractos alcohólicos se administran por gotas.

Jarabe

Se obtiene disolviendo 180 gramos de azúcar en 100 mililitros de agua. A este jarabe se le añade los principios activos en forma de infusión, cocimiento, maceración o zumo.

Tintura

Son soluciones hidroalcohólicas. Se obtiene macerando en alcohol, de adecuada graduación, una cantidad de planta seca y desmenuzada (lo usual es que el peso de la planta sea el 20% del peso del alcohol), durante el tiempo suficiente para permitir que los principios activos pasen de la planta al alcohol. Después se filtra y se añade alcohol de la misma graduación hasta llegar al peso inicial.

Zumo

Es la parte líquida de un vegetal fresco. Se obtiene mediante la presión o estrujamiento de partes vegetales frescas. Se conserva poco tiempo y en refrigeración en recipientes de vidrio. En esta forma se emplea aquellas plantas que pueden perder parte o toda su actividad medicinal con el secado.

Aceite medicinal

Se prepara disolviendo los principios activos de la planta en aceite. Generalmente de oliva.

Esencia

Llamado también aceite esencial o volátil, son de olor intenso que se extrae de las plantas por diversos procedimientos como por ejemplo mediante arrastre de vapor de agua. Requiere procedimientos de laboratorio.

Mezclas (precauciones)

Las plantas se puede emplear individualmente o asociadas con otras de propiedades análogas. Con fines prácticos, la cantidad para cada planta se fija de modo que la mezcla dé un total de 100 gramos. Hay que tener cuidado de no asociar plantas con propiedades antagónicas.

B. De administración tópica en la mucosa oral:

Gargarismos, colutorios

Líquido empleado para gárgaras, que consiste en mantener el líquido en la garganta y agitarlo por la contracción del velo del paladar y la acción del aire espirado. Se utiliza las infusiones o cocimientos mezclados con glicerina (1:1)

C. De administración local en la piel:

Emplasto, cataplasma, pomada, crema.

Cataplasma

Preparado que se obtiene machacando una o varias partes de plantas frescas hasta formar una masa blanda, muchas veces adicionando polvos o harinas u otros elementos, especialmente aplicadas en las inflamaciones superficiales de la piel. Generalmente se prepara en caliente y pocas veces en frío.

Emplasto

Preparado a base de sustancias reblandecidas por el calor y luego esparcidas sobre un paño para ser aplicado.

Pomada o ungüento

Preparación blanda de uso externo, compuesta de uno o más extractos vegetales mezclados con grasa animal o vaselina.

D. De administración por vía inhalatoria:

Inhalaciones

Consiste en aspirar el vapor procedente de la infusión o conocimiento de plantas medicinales o aspirar el aroma restregando plantas aromáticas o también de las maceradas en alcohol.

Baños:

Consiste en la inmersión total o parcial del cuerpo en un medio líquido o gaseoso con fines terapéuticos.

EVALUACION:

1. Si Ud. tendría que elegir un trabajo de investigación farmacológica en plantas medicinales, cuáles serían los requisitos generales en cuanto al método a seguir?
2. Enumere las ventajas y desventajas que encierra un estudio “in vivo” frente a uno “in vitro”.
3. ¿Cuáles son los principales factores que debe cuidarse en un estudio de órgano aislado?
4. ¿Qué pruebas de toxicidad se pueden realizar para el uso de una planta medicinal?
5. ¿Cuál es el preparado que contendrá mayor concentración de la droga en estudio?

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Plantas Medicinales: cultivo, importancia y formas de uso. (2000). Instituto de Medicina Tradicional. Essalud. Iquitos-Perú; pp: 17-23
2. Guía de plantas de uso medicinal. (1997). Servicio de Medicinas Pro-vida. Lima; pp: 11, Screening Methods in Pharmacology. (1965). R. Turner. Academic Press. New York, EE.UU.
3. Pharmacological Experiments on Intact Preparations. (1970). Staff of Department of Pharmacology, University of Edinburgh. The Williams & Wilkins Company. Gran Bretaña.
4. Pharmacological Experiments on Isolated preparations. (1968). Staff of Department of Pharmacology, University of Edinburgh. E& S. Livinstone Ltd. Edinburgh, Gran Bretaña.
5. Manual de Técnicas de Investigación. (1995). Programa Iberoamericano de Ciencias y Tecnología para el Desarrollo – CYTED.
6. Plantas de Uso Medicinal en Guatemala. Armando Cáceres. Editorial Universitaria. Guatemala. s/a
7. Chimica e Farmacologia Delle Piante Medicinali. M. Pedretti. Erboristeria Domani-Libri. Milano, Italia.
8. Farmacología. A. Velásquez, P. Lorenzo, J. Serrano, F. Andrés-Trelles. (1996). 16ed. Ed. Interamericana McGraw-Hill. Madrid, España.

CAPITULO VI

INVESTIGACION EN PLANTAS MEDICINALES

*Dra. Martha Villar López
Programa Nacional de Medicina Complementaria - EsSalud*

INTRODUCCION

Desde que el hombre hizo su aparición sobre la tierra su afán primordial ha sido el conocimiento, pero el camino para llegar a éste cada vez se ha hecho más exigente. La investigación en el Perú, en relación al contexto latinoamericano, es de baja competitividad y, aun más, en el área de la Medicina Tradicional y Complementaria.

En este capítulo se trata de brindar los conocimientos básicos para orientar al profesional de salud a utilizar el método científico en sus observaciones y experimentos relacionados a plantas medicinales.

Usamos constantemente las palabras “conocimiento”, “saber” y “conocer” en nuestro lenguaje cotidiano, sin embargo cada una de ellas tiene acepciones diferentes. El **conocimiento**, significa por un lado, acción de conocer, proceso mental; mientras que por otro, efecto de conocer, resultado de la acción de conocer. La acción de conocer comienza por la percepción de un objeto o el entendimiento de una abstracción y todo el proceso psíquico de aprehensión cognoscitiva relacionado con la experiencia y la razón. El primero, es el acto de aprehender la naturaleza y significado de las cosas por la experiencia sensible. El segundo, es el efecto de acumular y formular el resultado del acto de conocer. El conocimiento acción (proceso mental) no se puede adquirir ni transmitir, mientras que el conocimiento efecto (producto o contenido significativo) sí se puede adquirir, acumular, transmitir y derivar unos de otros.

Para llegar al conocimiento es importante conocer la realidad, definida como la fuente de conocimiento y su punto de partida. El proceso mental para conocer la realidad es la abstracción representativa de la realidad aprehendida, es decir el CONCEPTO. Podemos pues definir el concepto como un efecto del proceso del conocimiento, una abstracción generada de la captación de realidad.

Finalmente, esta abstracción necesita ser comunicada, compartida, universalizada por medio de la DEFINICION, que es la expresión de los rasgos fundamentales del contenido del concepto por medio del lenguaje.

Si el conocimiento, viene de la realidad, es importante diferenciar tres clases de ella:

- Realidad empíricamente demostrable, es decir, por medio de la experiencia, Ciencia.
- Realidad no empíricamente demostrable, ideológica, Filosofía.
- Realidad que puede ser únicamente percibida por el sentir, por sensaciones, Arte.

La Ciencia se define como el estudio de las realidades empíricamente demostrables, es decir la creación del conocimiento a partir de realidades objetivas y objetivables por la experiencia. El método que utiliza es un conjunto de procedimientos que se interrelacionan en una continua secuencia de observaciones, interpretaciones y experimentaciones en cadena.

Se esquematiza:

Realidad —> Percepción —> Descripción —> Interpretación —> Experimentación —> Aplicación

- Fase de percepción: es la toma de “información” de la realidad susceptible de observación.
- Fase de descripción: es la codificación, el ordenamiento de la información obtenida.
- Fase de interpretación, es el proceso de planteamiento de los problemas y las hipótesis.
- Fase de aplicación, corresponde a dos facetas: a la esquematización de los modelos conceptuales del cuerpo de la ciencia y a la aplicación práctica de tales modelos, es decir, a la TECNOLOGIA.

El método de la investigación científica se inicia en el planteamiento de un problema y termina en la construcción de un modelo conceptual (teoría) que, a su vez, plantea nuevos problemas.

Podemos esquematizar:

Realidad —> Problema —> Hipótesis —> Contrastación —> Conclusión —> Nuevo Problema

Es así que, para hacer investigación científica, es necesario tener conocimiento del “conocimiento” y estar imbuido de la herramienta intelectual del método, así como de la realidad que se desea investigar.

OBJETIVO GENERAL

- Brindar conocimientos básicos en la metodología de la investigación, que permitan al profesional de salud realizar investigaciones en plantas medicinales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer el método de investigación científica
- Aplicar la metodología científica en la investigación de plantas medicinales.
- Diseñar un protocolo de investigación para plantas medicinales.

EL PROBLEMA CIENTIFICO

Cuando se quiere investigar en plantas medicinales, lo primero es observar el uso tradicional de ellas en la comunidad, es decir percibirse de la realidad; para esto deberá de formularse una ficha que le permita describir las características de esa realidad, como por ejemplo ¿cuál es el nombre científico de la planta?, ¿cómo lo usa la población? ¿qué efectos daños refieren? ¿dónde se produce en mayor cantidad? entre otras. Además se tratará de identificar la causa efecto de la planta con determinadas enfermedades, la relación con otras plantas. Todas estas preguntas constituyen los problemas que habrá que seleccionarse para iniciar el estudio.

Dentro de este contexto, el investigador materializa un problema o se plantea interrogantes en las siguientes situaciones: (a) cuando se encuentra frente a un hecho no identificado o que todavía no puede explicar; (b) cuando descubre que algunos hechos no concuerdan con las teorías o con las creencias aceptadas; (c) cuando advierte que existen contradicciones entre las explicaciones que dan sobre un hecho otros investigadores; (d) cuando sus propias observaciones no concuerdan con las de otros observadores.

Podemos definir el PROBLEMA en la investigación científica como la interrogante que se formula el investigador ante una realidad desconocida o ante el hallazgo del defecto, laguna

o incoherencia del conocimiento. Según esto, podemos tener las siguientes formas elementales de problemas: (a) problema de identificación ¿qué?, ¿quién? ¿dónde? (b) problemas de explicación ¿por qué?, ¿cómo?.

Todo problema se plantea sobre su trasfondo de conocimiento científico previo, a eso se llama Marco Teórico. Por eso, es indispensable elegir y delimitar un problema específico antes de emprender el proceso de la investigación, es decir, es necesario plantear una pregunta concreta acerca de la realidad que uno quiere investigar, para esto es necesario la caracterización del mismo a través de: revisión preliminar de la literatura, la experiencia propia y la consulta a colegas o expertos.

Kerlinger, identificó tres criterios para plantear adecuadamente un problema:

- Un problema de preferencia debe referirse a relaciones entre dos o más "variables", de una realidad(1).
- Debe ser formulado de modo claro e inequívoco, de preferencia en forma de pregunta o proposición interrogativa ¿ ?
- Debe ser susceptible de verificación.

Esquema de un análisis de una situación problemática:

LISTA PRELIMINAR DE ELEMENTOS

HECHOS(VARIABLES)	RELACIONES	EXPLICACIONES
a. _____		a. _____
b. _____	b. _____	
c. _____		c. _____

ELEMENTOS NO PERTINENTES

ELEMENTOS DE PROBABLE PERTINENCIA (VARIABLES)

Hechos Verificados Empíricamente	Hechos basados en Conjeturas	Explicaciones Empíricamente	Explicaciones basadas verificables en conjeturas.
----------------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------------------------

ENUNCIADO DEL PROBLEMA⁽¹⁾

No basta que el problema esté correctamente formulado se hará también un análisis de factibilidad, conveniencia y utilidad del estudio.

OBJETIVOS: Son los aspectos que se desea estudiar o a los resultados intermedios que se espera obtener para dar respuesta final al problema. Son útiles porque sirven de guía a la investigación, determinan los límites y amplitud de la investigación, orientan sobre los probables

⁽¹⁾ Variable: característica o atributo de una realidad, puede ser cuantitativa o cualitativa, se clasifica en V. Independiente, es la propiedad cuyo cambio hace variar la relación y la V. Dependiente es la que actúa como efecto en la relación causa – efecto, como consecuencia al variarla no se modifica la relación.

resultados y determinan las etapas en el proceso del estudio. Se formulan utilizando verbos en infinitivo y deben ser medibles y verificables, además de claros y precisos.

VARIABLE: son los elementos, características o atributos que se desea estudiar en el problema planteado. Una variable teórica es fundamentalmente una definición abstracta y compleja que no permite observación o medición, por lo que es necesario derivarla a variables más concretas que permitan una medición real de los hechos, a este proceso se llama operacionalización de la variable, los pasos consisten en conceptualizar la variable, definirla, describir sus dimensiones y definir operacionalmente estas dimensiones y sacar indicadores que permitan medirla.

MARCO TEORICO

Es la descripción, explicación y análisis, en un plano teórico, del problema general que trata la investigación. Su función consiste en la ampliación de la descripción y análisis del problema del estudio planteado, en la orientación hacia la organización de datos o hechos significativos para descubrir las relaciones de un problema con las teorías ya existentes y ayuda a la integración de la teoría con la investigación. Los elementos básicos que debe tener son los conocimientos sobre el tema que se orientará a ubicar el área problema de investigación en un contexto más amplio, deben basarse en teorías existentes sobre el tema, antecedentes del problema y datos estadísticos.

El propósito de la revisión de la literatura es hacer una síntesis conceptual de los trabajos realizados sobre el problema formulado, con el fin de delimitar el área de estudio y concretar los conocimientos existentes sobre el problema, lo que permite identificar los aspectos principales a estudiar (variables) y las relaciones entre ellos (hipótesis).

HIPOTESIS CIENTIFICA

Alrededor de la hipótesis gira prácticamente todo el proceso intelectual de la investigación. Hipótesis, viene de una palabra griega *Hypothesis*, que significa conjetura; se la define como una proposición lógica general enunciada para responder tentativamente a un problema, la misma que deberá ser demostrada, por medio de la experiencia o experimentación. Los problemas de identificación, tienen hipótesis implícitas y los explicativos tienen hipótesis explícitas que requieren ser definidas en todas sus variables.

La proposición hipotética como respuesta a un problema debe contener las variables del problema, en la que la variable independiente es el sujeto y la variable dependiente, el atributo o predicado. Ejemplo: ¿En qué medida la ***Uncaria tomentosa*** tiene efecto antiinflamatorio?. Tenemos dos variables: ***Uncaria tomentosa*** y efecto antiinflamatorio; la variable independiente es la ***Uncaria tomentosa*** y la dependiente es el efecto antiinflamatorio. La hipótesis científica trata de dar explicación a los fenómenos, es una proposición lógica formulada en términos inequívocos, que no den lugar a dobles interpretaciones.

Las condiciones que caracterizan a una buena hipótesis científica son las siguientes:

- Específica o unívoca.
- Formalmente correcta (sintáctica y semánticamente) y lógica en relación con el problema planteado. Se formula en forma afirmativa.
- Plantea relaciones entre dos o más variables y la relación propuesta debe ser explícita y comprensible, debe tener poder predictivo y explicativo.
- Fundada en conocimientos científicos previos y, compatible con el cuerpo del conocimiento científico existente, debe ser plausible y posible.
- Susceptible de constatación empírica, es decir, confirmable o refutable con el método científico.

Las respuestas o hipótesis puede surgir por analogía (semejanzas), por oposición (contrarios), por generalización (aumento de la extensión) y por reducción (disminución de la extensión).

CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS

1. Selección del Modelo:

Después de observar minuciosamente una situación o un hecho problemático, se plantea un problema (interrogante); luego se formula una hipótesis que debe ser contrastada necesariamente. Para esto, es indispensable deducir ciertas consecuencias lógicas de esa hipótesis, lo que equivale a plantear un modelo lógico de contrastación que sirve para plantear, a su vez, un modelo operacional.

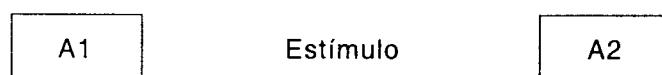
- 1.1. **Modelo Lógico:** Dada una hipótesis, deben deducirse las consecuencias lógicas que pudieran derivarse de ella. El modo más simple de hacerlo es emplear la forma de la proposición hipotética, con su lista de variables y sus mediciones.
 - 1.2. **Modelo Experimental:** El modelo experimental consiste en trazar el diseño empírico de contrastación. Existen diversos diseños o modelos experimentales que confieren diversos grados de validez y confiabilidad a los resultados, según las peculiaridades de cada modelo. Así los tipos de diseño son los siguientes:
 - A. **Diseño Clásico:** Se utilizan 2 grupos pareados, uno de los cuales (grupo experimental) recibe la variable ESTIMULO, mientras que el otro (grupo testigo), no la recibe; lo que equivale a decir que recibe estímulo nulo. En total se hacen 4 observaciones: 2 a cada grupo; una, antes de la aplicación del estímulo y otra después.

	ANTES	DESPUES
Grupo Experimental	A	A'
Grupo Testigo	B	B'

- B. Diseño de sucesión o en Línea:** Se usa un sólo grupo que sirve como grupos experimental y testigo de sí mismo, pues hecha la selección se practica luego el estudio antes del estímulo, para compararlo con lo observado después de la aplicación del estímulo

Observación Antes del Estímulo

Observación Después del Estímulo



- C. **Diseño con muestras diferentes:** Se utiliza dos grupos diferentes sometidos al mismo estímulo, en tiempos diferentes. Sus conclusiones pueden no ser legítimas sin embargo, reconocidas sus limitaciones, puede ser de utilidad.
 - D. **Diseño de una sola casilla:** Se utiliza un sólo grupo con el objeto de obtener un informe aislado de lo que existe en el momento del estudio. Se da para una investigación previa, sobre todo para resolver problemas de identificación.

- E. **Diseño con estímulo creciente:** Se usan varios grupos idénticos que servirán de grupos experimentales y testigos, recíprocamente, puesto que la variable estímulo es aplicada en magnitudes diferentes para cada grupo, uno de los cuales es el testigo por anotonmasia, ya que recibe estímulo nulo.

1.3 Estudios Controlados

- A. **Estudio de Casos y Controles:** Consiste en seleccionar dos grupos pareados, uno que tenga la enfermedad y el otro de personas sanas. Se investiga a ambos grupos y se averiguan sus exposiciones previas a los factores de riesgo de interés. Son retrospectivos, de bajo costo, se utiliza principalmente para estudiar la etiología de acontecimientos. Los sesgos más frecuentes son el sesgo de selección, el de información y el de presencia de factores de confusión. Se usan en farmacovigilancia (efectos indeseables o tóxicos de las plantas), pero no son adecuados para estudiar la efectividad de los tratamientos, porque están sujetos a un inevitable sesgo de selección.
- B. **Estudio de Cohortes:** Consiste en identificar una población de individuos expuestos a la planta medicinal de interés. Simultáneamente, debe identificarse otra población de individuos no expuestos. Cada una de estas poblaciones, diferentes entre sí por su exposición se denomina cohorte. Es un diseño prospectivo, donde se identifica a las personas que van presentando enfermedades y que están consumiendo la planta. Su ventaja es que los grupos comparados son supervisados en el tiempo tras la exposición al factor estudiado; además, permite conocer la incidencia de cualquier efecto colateral de interés; su desventaja es que son muy costosos. Los datos obtenidos se disponen en una tabla de 2x2, en la cual las filas son los expuestos y las columnas en función de la aparición o no de la enfermedad, esto permite calcular el riesgo relativo.

Es importante considerar algunos sesgos frecuentes en este diseño, tales como el sesgo de selección, el sesgo de migración y el de observación.

Tabla: Ejemplo simple de tabla de contingencia: la Tabla de 2x2

		Presencia de la enfermedad		
		Si	No	Total
Individuos expuestos	a	b	a+b	
	c	d	c+d	
Totales	a+c	b+d	a+b+c+d	

En un estudio de cohortes (o en un ensayo clínico), el riesgo entre los individuos expuestos sería Incidencia expuestos $Ie=a/a+b$; el riesgo entre los no expuestos sería Incidencia no expuestos $In=c/c+d$; por lo tanto el riesgo relativo sería $RR=Ie/In$, $RR= axd/bxc$. En un estudio de casos y controles la razón de ventajas es $OR= axd/bxc$

- C. **Ensayo Clínico:** Es un experimento planificado cuyo objetivo es evaluar la eficacia de intervenciones médicas. El primer paso es la formulación del problema, de sus objetivos y, en consecuencia, de la pregunta que se desea contestar. Esta pregunta determinará los criterios de inclusión y exclusión de los pacientes, el tipo de ensayo clínico, el número de pacientes incluidos en el ensayo, su duración y los parámetros o variables clínicas que se van a medir. Los pilares básicos del Ensayo Clínico son: determinación del origen y tamaño de la muestra, asignación aleatoria, exposición a los tratamientos y enmascaramiento

2. Recolección de datos

La recolección de datos requiere: (a) Definir convenientemente la Población, (b) Seleccionar la Muestra como fuente de datos observables directos.

Población: es un conjunto de elementos que poseen una o más variables comunes que deben ser precisadas en el tiempo y en el espacio para que la definición de población resulte inequívoca.

Muestra: es una pequeña porción representativa y adecuada de la población, que es obtenida para realizar las observaciones.

Definición de la Población: Consiste en precisar los atributos esenciales de sus elementos que sirvan para agruparlos como conjunto en sentido matemático, nos sirve para seleccionar la muestra y para asegurar que las generalizaciones sean verdaderas. Para seleccionar la muestra hay que distinguir si la población es homogénea o heterogénea, delimitar el espacio y el tiempo.

Selección de la Muestra: El muestreo se basa en la teoría de la probabilidad, que consiste en asegurar que un hecho puede presentarse sobre el total de eventos posibles debido exclusivamente al azar y no a otro factor. Una buena muestra debe ser REPRESENTATIVA Y ADECUADA a la población de la que procede. Sólo así se asegurará la validez y la confiabilidad de las generalizaciones.

- a. Representatividad de la Muestra (intervención del azar): Una muestra es representativa cuando sus componentes han sido escogidos con la misma probabilidad, es decir, cuando todos y cada uno de los elementos del universo tienen la misma oportunidad de ser escogidos. Las técnicas de muestreo que se usan son: (1) muestreo simple, (2) muestreo estratificado (3) muestreo sistemático, (4) muestreo por conglomerado. Para tal efecto, se puede usar sorteo con papelitos, sorteo con moneda al aire, utilización de la tabla de números aleatorios o una lista con intervalos.
- b. Adecuación de la Muestra (tamaño): es la conformación de ésta por un número de componentes suficientes para garantizar la existencia de las mismas características de su población. El tamaño de la muestra depende de la relación de las variables, de la frecuencia del fenómeno, de la homogeneidad de la población y de la exactitud que quiere obtenerse en los resultados. El Cálculo de la muestra se puede realizar utilizando las fórmulas de cualquier libro de Estadística o, más convenientemente, utilizando el software EPI-INFO del CDC de Atlanta.

Los métodos e instrumentos de recolección de datos: La fuente de información puede ser primaria o secundaria y los métodos de recolección pueden ser de observación, entrevista y cuestionario.

3. Análisis de los datos

Todos los datos obtenidos son magnitudes ya sean cualitativas o cuantitativas, que deben ser convertidas en numerales, para facilitar su análisis. Para esto los datos pueden organizarse y resumirse en función de las unidades de medida y presentarse en tablas y gráficas: estadística descriptiva. Luego estos mismos datos en función del problema de investigación pueden ser sometidos a las pruebas estadísticas, que servirán para aceptar una hipótesis y/o generalizar a la población, es la estadística inferencial. Para realizar un adecuado análisis estadístico es necesario tomar en cuenta lo siguiente: a) la escala de medida en que se expresan los datos, b) el modelo estadístico aplicable a los datos obtenidos y c) la potencia de la prueba estadística para confirmar o rechazar una hipótesis.

- a. Descripción de variables y escalas de medición: primero identificar con toda exactitud la característica o atributo, luego la escala de medición utilizada. Las variables pueden clasificarse en: 1) Categóricas, que pueden expresarse cualitativamente, ejemplo sexo, raza, estado de salud entre otras 2) Numéricas, se expresan cuantitativamente: edad, peso, tiempo de atención, etc. Además, las variables numéricas tienen dos sub-clases: las discretas o discontinuas y las continuas.

Es importante, asimismo, identificar qué tipo de variable es la que se está estudiando así: (1) Variable independiente, es la que manipula el investigador, (2) Variable dependiente, es la que cambia al ser manipulada la primera, es decir es el efecto en una relación causa - efecto, (3) Variables intervintientes, son aquellas que no pueden medirse directamente y que aparecen en el proceso del experimento entre el factor causal y el efecto, (4) Variables de control, son aquellas características que hacen que dos o más grupos sean comparables, de modo que el efecto esperado se deba a la influencia de las variables independientes, (5) Variables externas, son variables extrañas al experimento y que, en cierta forma, son incontrolables y sin manipulación por el investigador, ejemplo baja de la energía eléctrica en un experimento, que afecta la lectura de algún instrumento.

Para evitar el sesgo psicológico, existen los estudios "ciegos", estos estudios pueden ser a) ciego simple: ciego para el sujeto experimental, éste desconoce que tratamiento recibe; ciego para el evaluador b) doble ciego, cuando ambos ignoran y c) triple ciego, cuando el sujeto experimental, el evaluador y el analista que procesa la información desconocen qué sujetos recibieron el tratamiento y el placebo.

- b. Escalas de medición: existen fundamentalmente cuatro tipos de escalas: a) Nominal, para categorías, b) Ordinal, para categorías, pero determina el orden, c) De intervalo, se asignan números para indicar la intensidad de una característica, con unidad de medida y de origen arbitrarios, d) De razón, se asignan números para señalar la intensidad de una característica con unidades de medida arbitraria, pero de origen fijo, lo que mantiene la igualdad de las relaciones o proporciones.

Se elaborará una tabla como la siguiente:

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICION	CLASIFICACION
Edad	Numérica continua	De razón	Independiente
Sexo	Categórica	Nominal	Independiente

ASPECTOS ETICOS

La Declaración de la Asamblea Médica Mundial conocida como Declaración de Helsinki, fue el primer documento que propuso criterios y medidas para proteger a los sujetos que participan en la investigación clínica.

La investigación en medicina herbaria debe ser realizada de acuerdo con todas las guías éticas relevantes.

Investigación en sujetos humanos

Cuando hay sujetos humanos involucrados, la investigación debería ser conducida de acuerdo con cuatro principios básicos: justicia, respeto a las personas, beneficencia y no maleficencia.

Investigación en animales

La investigación en animales debería realizarse con respeto por su bienestar y debe darse consideración al uso de métodos de laboratorio *in vitro* que pueden reducir la experimentación en animales intactos.

Respeto por el medio ambiente

Debe darse consideración adecuada a la protección del medio ambiente que aloja los productos naturales que son bases de los medicamentos herbarios y que pueden producir valiosos productos medicinales en el futuro.

Conocimiento tradicional en la medicina herbaria

Las medicinas herbarias han sido usadas por el sistema tradicional de medicina por largo tiempo. El uso prolongado y aparentemente sin complicaciones de una medicina herbal puede ofrecer testimonio de su seguridad y eficacia. La investigación debería diferenciar entre los medicamentos herbales que han documentado experiencia de un largo período de uso con aquellos cuyo uso tradicional no ha sido establecido.

El uso tradicional de la medicina herbal es por lo general parte integral de la cultura, que se ha desarrollado dentro de un grupo étnico antes que el desarrollo y difusión de la ciencia moderna. El respeto por el principio del sistema tradicional de la medicina en estudio debe ser una prioridad importante. El conocimiento tradicional y la experiencia del uso de la medicina herbaria deberían considerarse cuando se propone, prepara y conduce la investigación. Las consultas con los practicantes de la medicina tradicional son necesarias. En la conducción de la investigación de medicina herbaria que se basa en principios y técnicas tradicionales, tales principios y técnicas deberían ser consideradas.

PROPOSITOS DE LA INVESTIGACIÓN

Hay muchas razones para realizar investigación. Una evaluación puede ser realizada para probar científicamente la experiencia tradicional acerca de la seguridad y eficacia de la medicina herbal. También puede ser conducida para validar un nuevo material derivado de una planta, o una nueva combinación de medicamentos herbales, o a menudo una nueva indicación, una nueva dosis o una nueva ruta de administración para un medicamento herbal existente. Los compuestos purificados o semi-purificados derivados de la medicina herbal también pueden ser presentados para investigación.

El requerimiento de evidencia, como la seguridad y eficacia de la medicina herbal y el método de investigación elegido serán ajustados al propósito original de la investigación.

Alcances de la investigación

Un grupo multidisciplinario puede ser capaz de progresar más rápido. En tal grupo el primer paso debería ser recolectar información de la experiencia folklórica cuya validez científica está siendo investigada. Si los estudios farmacodinámicos apropiados parecen verificar el uso tradicional, el grupo puede empezar a conducir más pruebas farmacológicas y toxicológicas que garanticen la seguridad del producto medicinal, que puede ser probado en un ensayo clínico inicial. Se pueden realizar ensayos clínicos confirmatorios adicionales si es necesario.

En ciertas instancias, el aislamiento de una sustancia activa puede ser útil para proveer una dosis exacta. En mucho casos, sin embargo, la preparación de la planta íntegra es terapéuticamente efectiva aun cuando el principio activo es desconocido. La investigación

clínica de la actividad terapéutica de tales preparaciones puras puede ser útil a causa de que la actividad puede depender, no solo de una sustancia individual sino, puede estar influida por un gran número de otros compuestos en la medicina herbaria.

Asegurar el acceso a bases de datos relevantes

Se han establecido bases de datos dedicadas a las medicinas herbales y productos naturales, en varios países incluyendo China, Hong Kong, Japón y Estados Unidos. El acceso fácil a tales bases de datos facilita en gran forma la investigación en las medicinas herbales.

ESTUDIOS DE INVESTIGACION

Revisión de la literatura

Como las varias tradiciones de la medicina herbal tienen sus raíces en muchas culturas diferentes y han sido investigadas sólo recientemente de manera científica, debería reconocerse que el conocimiento sobre los remedios herbales está apto a ser aun perpetuado por tradición oral y fundamentado en observaciones anecdóticas más que en estudios sistemáticos clínicos y de laboratorio que hayan sido publicados en la literatura científica. Más aun, debería reconocerse que mientras algunas publicaciones acerca de medicinas herbales no conocen los exigentes requisitos de las publicaciones internacionales, pueden aun proveer observaciones potencialmente útiles e ideas para estudios posteriores. De allí, una revisión de la literatura debería ser el punto de arranque para cada intento serio de investigación en medicina herbaria.

Preparación del protocolo

Un protocolo cuidadosamente preparado es un prerequisito para preparar cualquier proyecto de investigación exitoso. Una revisión de la literatura ayudaría a poner el objetivo del proyecto en el centro del enfoque. Una hipótesis de trabajo luego se formulará y se diseña la aproximación experimental para probar esta hipótesis. Los métodos para obtener los datos necesarios deben, sin embargo, ser ejecutados con las consideraciones debidas para los aspectos éticos que gobiernan los experimentos tanto en sujetos humanos como animales.

Especificaciones de calidad de materiales de plantas y preparación

Toda la investigación en medicina herbaria debe especificar la calidad del material de plantas (lugar de procedencia del material, momento de cosecha en floración o no, entre otros) o la preparación que está siendo investigada, a fin de que los estudios conducidos por un investigador puedan ser corroborados por otros investigadores.

Estudios no clínicos

Los objetivos primarios de los estudios no clínicos son:

- ◆ Determinar si tales estudios sustentan el uso clínico de un medicamento herbal;
- ◆ Caracterizar el rango de acciones farmacológicas de las medicinas herbales; y
- ◆ Definir las características químicas de los productos naturales farmacológicamente activos y elucidar sus mecanismos de acción.

1. **Investigaciones farmacodinámicas:** Las investigaciones farmacodinámicas son conducidas a la luz del efecto terapéutico esperado de una medicina herbaria usando apropiados sistemas no humanos.
2. **Investigaciones farmacológicas generales:** Las investigaciones farmacológicas generales se conducen para elucidar varias actividades farmacológicas diferentes a la acción farmacodinámica principal. Tales investigaciones usualmente cubren las pruebas sobre los sistemas nervioso, cardiovascular y respiratorio, y si es necesario otros, y deberían ser realizadas en animales conscientes o anestesiados usando dosis adecuadas y vías correctas de administración.
3. **Investigaciones toxicológicas:** Las investigaciones toxicológicas se requieren para suplementar la experiencia humana en la definición de posible toxicidad del uso de corto plazo, pero son particularmente importantes en detectar toxicidad que puede ocurrir: después de exposición prolongada o después de años de que se ha descontinuado la exposición.

Métodos: En la conducción de investigación no clínica en medicina herbal, usualmente se utilizan métodos standard. Sin embargo, el uso de nueva tecnología y métodos resultantes del progreso de la ciencia debe ser alentado.

1. Métodos farmacodinámicos y farmacológicos generales deberían utilizar modelos animales o bioensayos que se relacionen íntimamente a la enfermedad humana como se describe en la medicina tradicional o moderna.
2. Métodos toxicológicos. Los estudios en animales y otros de toxicidad se conducen de acuerdo a principios generalmente aceptados, referidos colectivamente como Buenas Prácticas de Laboratorio, que deberían consultarse a fin de diseñar estudios apropiados. Se tendrán en cuenta pruebas de toxicidad sistémica y local

Ensayos clínicos usando medicamentos herbales

Para la evaluación clínica de los medicamentos herbales hay que reconocer la historia larga y diversa de la medicina tradicional en nuestra Región y las diferencias entre los sistemas diagnósticos de la medicina moderna y las variadas medicinas tradicionales .

Los ensayos clínicos con medicamentos herbales pueden tener dos tipos de objetivos. Uno es validar la eficacia y seguridad del medicamento herbal tradicional. El otro es desarrollar nuevos medicamentos herbarios o examinar una nueva indicación para un medicamento herbal existente, o un cambio en la formulación de la dosis o ruta de administración. En algunos casos, los ensayos pueden ser diseñados para probar la actividad clínica de un compuesto purificado o semi-purificado derivado de los medicamentos herbales.

Desarrollo del protocolo de ensayo clínico

El desarrollo de un protocolo sería el intento de articular representantes de varias disciplinas tales como farmacólogos clínicos, farmacéuticos, bioestadísticos, médicos y otros trabajadores de la salud así como expertos en medicina tradicional. Comúnmente, el grupo de protocolo es encabezado por el investigador jefe, que es un médico. El protocolo debería incluir lo siguiente:

1. El título del ensayo: una frase precisa, completa y concisa que identifica el tópico principal de la investigación.

2. Un resumen claro de los objetivos del estudio: puntos de referencia que guían el desarrollo de la investigación, su formulación es coherente con el problema objeto de estudio.
3. La justificación del ensayo propuesto basada en la información acerca de la seguridad y eficacia, incluyendo una consideración de los datos no clínicos así como el patrón de utilización de la droga y el espectro de enfermedad para la cual se desea usar.
4. La razón para la composición de la fórmula estudiada y su relación a los principios de la medicina herbaria y los datos farmacodinámicos.
5. El tipo de ensayo (tal como controlado, abierto), y diseño de ensayo (grupos paralelos, técnicas cruzadas), técnicas de ciego (doble ciego, ciego simple), randomización (métodos y procedimientos).
6. Criterios de inclusión y exclusión para los sujetos de estudio (que se puede basar en criterios diagnósticos de la medicina tradicional o moderna).
7. Número de sujetos del ensayo para lograr el objetivo, en base a consideraciones estadísticas.
8. Los puntos de culminación terapéuticos o clínicos que van a ser analizados al concluir el ensayo (la naturaleza única de la medicina tradicional, que puede referirse a bienestar subjetivo o calidad de vida, también debería considerarse cuando se eligen puntos de terminación del ensayo).
9. Grupos de control que se usarán (si es un grupo control terapéutico o grupo placebo el que se usa dependerá de la enfermedad estudiada y la disponibilidad de drogas modernas alternativas o medicamentos herbales de eficacia probada).
10. Las observaciones clínicas subjetivas u objetivas y las pruebas de laboratorio que se registrarán durante el curso del ensayo.
11. El programa de tratamiento para la duración del ensayo, incluyendo la forma y ruta de administración de la dosis y detalles del producto que se usa como control terapéutico.
12. Criterios para dar o no otros tratamientos a los sujetos durante el ensayo.
13. Procedimientos para el mantenimiento de los códigos de identificación de los sujetos, registro de tratamiento, lista de randomización y/o formato de reporte de caso.
14. Información acerca del establecimiento del código de ensayo, donde se cuidará y cuando, cómo y por quién será revelado en caso de emergencia.
15. Las calificaciones y experiencia de los investigadores.
16. Las facilidades y sitios donde se realizarán los estudios.
17. Metodología para la evaluación de resultados (tal como métodos estadísticos y reportes de pacientes o participantes que salen del estudio).
18. Información que se proporcionará a los sujetos de estudio.
19. Comunicaciones relevantes con autoridades regulatorias apropiadas.
20. Información que se dará al staff incluido en el estudio.

21. Cuidado médico disponible para los pacientes después del estudio.
22. Lista de la literatura referida al protocolo.

Cuando se considera los puntos de arriba, debe darse especial atención al diseñar un protocolo que elimine sesgos y reduzca la varianza.

Fases de un ensayo clínico

Un enfoque paso a paso se sigue, por lo general, en el desarrollo de nuevos medicamentos herbales, pero puede ser menos necesario para un estudio para validar la seguridad y eficacia de un medicamento herbal tradicional.

El punto de entrada a las fases del ensayo será determinado por la naturaleza e historia de los medicamentos herbales que se utilizan.

Los ensayos clínicos por lo general se diseñan en términos de una “fase” aunque diseños apropiados de estudio para la evaluación clínica de un medicamento herbal pueden, estrictamente hablando, caer en el límite entre dos de las siguientes definiciones clásicas de las fases.

Fase I: Ensayos preliminares de un nuevo compuesto o una nueva formulación que se realiza generalmente con un pequeño número de voluntarios sanos o pacientes que sufren de la enfermedad para la cuál el medicamento herbal se prueba. El propósito principal de un ensayo de fase I es observar tolerancia al medicamento herbal y luego intentar una indicación de la dosis que podría ser usada con seguridad en estudios subsecuentes.

Fase II: Estudios en un número limitado de pacientes para determinar la eficacia clínica y la posterior confirmación de la seguridad. Tales ensayos se diseñan preferiblemente como randomizados, doble ciego, controlados, usando para grupo de control un tratamiento alternativo existente o un placebo.

Fase III: Un grupo de pacientes más grande que se estudia en varios centros usando un diseño randomizado doble-ciego para validar evidencia preliminar de eficacia obtenida en estudios preliminares. Por lo general, tales ensayos se conducen bajo condiciones lo más cercanas posibles a las condiciones de uso normal.

Fase IV: Estudios realizados después que la forma de dosificación está disponible para uso general. El principal propósito de tales estudios es detectar eventos tóxicos que puedan ocurrir tan raramente que no han sido detectados más temprano.

Cada país puede diseñar ensayos clínicos que siga los principios generales incorporados en las cuatro fases mencionadas así: primero asegurar seguridad general, luego determinar eficacia y finalmente usar seguimiento post-marketing para asegurar que las reacciones adversas raras, pero serias no ocurran y confirmar la eficacia a largo plazo.

Comité de revisión de ética

El protocolo de ensayo debería ser considerado por un comité de revisión de ética. La comisión generalmente se establecerá a nivel institucional pero existen comisiones en niveles regionales o nacionales que también pueden utilizarse. La comisión será un cuerpo independiente constituido por miembros médicos y no médicos que no están comprometidos en la actividad experimental del ensayo en revisión. La comisión verificará que los derechos de los pacientes participantes en el estudio estén protegidos y que el ensayo se justifica en términos médicos y sociales. El comité también considerará la factibilidad del protocolo de ensayo, la selección de pacientes y la protección de

los mismos. El trabajo del comité se guiará por la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

La comisión trabajará bajo procedimientos estándar de operación que se desarrollarán por cada institución teniendo en consideración todos los requisitos necesarios de las autoridades reguladoras locales y las agencias gubernamentales relacionadas incluyendo reglas como aquellas de la Buena Práctica Clínica.

Responsabilidades de los investigadores

Los investigadores que participarán en el diseño del protocolo también serán responsables de preparar todo el material necesario para su revisión por el consejo de ética.

Los investigadores deberían asumir las siguientes responsabilidades:

- ◆ El cuidado médico apropiado de los pacientes en el estudio;
- ◆ Los requisitos éticos para el ensayo (tales como selección de pacientes, información a los pacientes);
- ◆ Un conocimiento del producto usado en el ensayo;
- ◆ Una apreciación de la metodología de investigación y la conducción de ensayos clínicos (tales como el registro y evaluación de resultados);
- ◆ Una apreciación de la importancia del monitoreo cuidadoso del ensayo y la necesidad de tomar acciones necesarias, alterar o terminar el ensayo si los pacientes parecen tener algún riesgo por el ensayo.

Manejo de la información

Debe registrarse y manejar la información sin errores como forma de obtener ventajas del estudio. Un formato de reporte de casos para cada paciente en el ensayo debe llenarse y firmarse por el investigador y registros del paciente, los formatos de registros de casos y otras fuentes de datos primarios deben guardarse para referencias futuras. La información de los pacientes debe ser manejada de forma que se mantenga la confidencialidad y asegure la discreción. Deben realizarse todos los intentos para mantener los registros libres de errores.

Cuando los sujetos son randomizados a diferentes grupos, el procedimiento de randomización usado debe ser documentado. En caso de un ensayo ciego, un código para el medicamento administrado debe guardarse bajo condiciones apropiadas.

Evaluación de la investigación de la medicina herbal

Un procedimiento formal para la evaluación sistemática de un proyecto o programa de investigación puede contribuir de gran forma a su éxito. La evaluación se debe hacer en todos los estadios del estudio, desde el diseño, implementación y terminación.

Los siguientes elementos del programa o proyecto deben examinarse: metas, conformidad de los protocolos con las metas, avances de la investigación hacia metas propuestas e impacto de la investigación.

EVALUACION

1. El problema de investigación se formula como:
 - a. Una afirmación
 - b. Una pregunta
 - c. Una proposición
 - d. N.A.
2. El mejor diseño para la validación del efecto terapéutico de una planta medicinal es:
 - a. Casos y controles
 - b. Descriptivo transversal
 - c. Experimental
 - d. T.A.
3. Las ventajas de un diseño de cohorte son:
 - a. Es poco costoso
 - b. Sirve para estudiar factores de riesgo
 - c. Es fácil de realizar, con tiempos cortos
 - d. N.A.
4. Describa las cuatro fases a seguir en un estudio clínico sobre plantas medicinales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Laporte, J. (1993). Principios Básicos de investigación clínica. Madrid.
2. Zavaleta, A. (1990). Metodología de la Investigación científica. Lima, Perú.
3. Hernández, R, Fernández, C. (1980). Metodología de la investigación. México.
4. World Health Organization O.M.S (1993). Research Guidelines for evaluating the safety and efficacy of herbal medicines. Ginebra.
5. Neira R.(2000): Metodología de la investigación científica. Curso de Farmacoepidemiología. La Libertad.

CAPITULO VII

MONOGRAFIAS DE PLANTAS MEDICINALES

**Dr. Moisés Mendocilla
Químico - Farmacéutico**

**Dra. Martha Villar López
Médico Internista**

1. Abuta

Abuta grandifolia (C. Martius)

Taxonomía:

Familia: Menispermaceae

Género: Abuta

Especie: grandifolia (C. Martius) Sandwith.

Sinonimias:

Abuta concolor Poeppig & Endlicher, Coccus grandifolius C. Martius.

Nombres populares:

Motelo sanango, trompetero sacha¹, caimitillo, palo de motelo (Ecuador), pancha muca (Shipibo-Conibo), bofrusiri (Surinam),anca-besux (Siona)³.

Descripción botánica:

Liana aplanada, ramas glabras. Hojas ovado-oblongas u oblanceoladas, acuminadas o cuspídas, de color verde pálido, de 10-20cm de longitud y 6-12cm de ancho, nervaduras palmeadas. Inflorescencia estaminada de 2-8cm de longitud. El fruto es una drupa elipsoide de color amarillento, de 2-2,5cm de longitud⁴.

Hábitat y distribución:

Crece silvestre en la amazonía de las zonas intervenidas, en áreas inundables o ligeramente inundables con creciente alta, medianamente resistente a las inundaciones y lejos de cuerpos de agua, en punas o bosques secundarios⁴.

Bioagricultura:

Se propaga mediante semillas o estacas de tallos, mas no de la parte basal de la planta, en suelo de característica arenosa o arcillosa, con escasa o abundante materia orgánica y hasta muy ácido (pH 3,7). Se recomienda realizar la siembra al inicio de la época de lluvias

a una distancia de 5x3m en sistemas intensivos empleando tutores. Se cosecha durante todo el año mediante corte manual de tallos⁴.

Usos medicinales:

Hojas: se usa como antipirético, en conjuntivitis y mordedura de serpiente¹. **Tallo:** es usado contra la infertilidad femenina, se usa como analgésico dental¹, hipocolesterolémico, usado en dismenorrea, cólicos menstruales, antidiabético, en paludismo, tifoidea y úlceras estomacales³. **Raíz:** es usado contra la infertilidad femenina, en las hemorragias post-menstruales, cardiotónico, antianémico^{1,2}, tónico cerebral, tratamiento del reumatismo³, antiinflamatorio.

Otros usos populares:

El fruto es comestible⁴.

Composición química:

Contiene alcaloides (bencil-isoquinolínico, palmitina) y otros derivados de la berberina¹, taninos², saponinas, flavonas³.

Indicaciones terapéuticas

Decocción: de raíz mezcladas con miel de abejas es usada contra la infertilidad femenina, en las hemorragias post-menstruales, como cardiotónica, antianémica^{1,2}, tratamiento del reumatismo³.

Decocción: del tallo, tomar tres veces al día, con miel de abejas es usada contra la infertilidad femenina, se usa como analgésico dental¹, hipocolesterolémico, usada en dismenorrea, cólicos menstruales, antidiabética, en paludismo, tifoidea y úlceras estomacales³.

Decocción: de hojas, se usa como antipirética, en conjuntivitis y mordedura de serpiente¹.

Macerado: alcohólico como antireumático^{1,2}.

La maceración de las hojas, corteza y raíces mezcladas con ron es usada como afrodisíaco¹.

Referencias bibliográficas:

1. DUKE JA, VASQUEZ MR. (1994) Amazonian ethnobotanical dictionary. USA. p:215
2. MEJIA K, RENGIFO G. (1996). Plantas Medicinales de Uso Popular en la Amazonía Peruana. AECI-GRL-IIAP. Lima - Perú.
3. PINEDO PM, RENGIFO SE, CERRUTTI ST. (1997). Plantas Medicinales de la Amazonía Peruana. Estudio de su uso y cultivo II AP. Iquitos – Perú; p:304.
4. BRACK A. (1999). Diccionario enclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:12

2. Achicoria

Cichorium intybus L.

Taxonomía:

Familia: Asteraceae/Compositae
Género: Cichorium
Especie: intybus L.

Nombres populares:

Amargón, chicoria, escarola², achicoria salvaje³, hierba del café, ambubeya, camarroja, lechuguilla, pili-pili, canacho, almirón, chicaria, tanacho⁴, chichorée sauvage (francés); *gemeine wegwarthe*, zichorie (alemán); common chicory (inglés); radicchio, cicoria (italiano)^{1,7}.

Descripción botánica:

Hierba perenne con látex. Tallo anguloso erecto, híspido, ramificado, alcanza 1m de altura, ramas huecas que contienen látex. Hojas verde pálido, las superiores más pequeñas que las basales, lanceoladas u oblongas, lobadas a enteras, amplexicales y auriculadas; las basales espatuladas de 15cm de largo, pinnadas, dentadas con largos peciolos. Su flor, inflorescencia axilar en cabezuelas de 2-4cm de ancho, es ligulada con corola azul, papus cortos y 8 filarios^{2,3}. Fruto aquenio provisto de una corona de escamas verdosas. Raíz pivotante¹.

Hábitat y distribución:

Es una planta de origen euroasiática, actualmente cosmopolita, creciendo en terrenos baldíos, borde de los caminos, terraplenes, terrenos secos y prados⁷.

Bioagricultura:

Se propaga por semilla que germina a los 15-20 días. Se trasplanta a líneas de 50-60cm y distancia entre plantas de 40-50cm. La planta fresca se colecta en los meses de lluvia; la raíz se desentierra después de la floración, las ramitas tiernas y las hojas se colectan en época de floración; ambas se secan a la sombra².

Usos medicinales:

El jugo de la **planta completa**, por vía oral o en forma de cataplasma es usado contra tumores y verrugas; se le considera calmante, cicatrizante, colagoga, aperitiva, depurativa, diurética, expectorante, tónica, sudorífica², en problemas de indigestión y cálculos de la vesícula^{3,4}.

Hojas: Las hojas se usan en estreñimiento, limpieza de heridas, estomatitis, gingivitis¹, para tratar afecciones digestivas, además alergias, cistitis, fiebre, sarampión, gota, nerviosismo, reumatismo, tos², cálculos de las vías urinarias⁸. **Raíz:** para tratar afecciones digestivas (cálculo biliar, cólico, diarrea, dispepsia, estreñimiento, indigestión, inapetencia), además alergias, cistitis, fiebre, sarampión, gota, nerviosismo, reumatismo, tos², oliguria, hipertensión, astenia¹.

Otros usos populares:

La raíz tostada se usa como sucedáneo del café, las hojas tiernas son comestibles y nutritivas tanto crudas como cocidas^{2,7,9}.

Composición química:

Las **hojas** contienen principios amargos e inhibina^{2,3}; el látex contiene sesquiterpeno lactonas; cumarinas (cichorina), triterpenos (taraxasterina), esculetina, esculina, hierro y potasio; ácidos (caféico, chicorésico: dihidro-cafeitartárico, clorogénico y 3-feruloil)^{2,3}, esculetósido, esculósido, inulina, fructosa, colina, resinas^{1,5}, principios amargos (inhibina, lactucina y lactupicrina), sales minerales de potasio, taninos^{7,9}.

El análisis de 100g de hoja fresca contiene: 20 calorías, agua (93,1g), proteína (1,7g), grasa (0,2g), carbohidratos (4,1g), fibra (0,9g), ceniza (0,9g), calcio (79mg), potasio (420mg), hierro (17mg), caroteno (158mg), tiamina (0,07mg), riboflavina (0,12mg), niacina (0,4mg), ácido ascórbico (11mg)².

La **raíz** contiene: principio amargo, inhibina, inulina (hasta en un 58%) y azúcares como levulosa, glucosa y fructosa, maltol^{2,3}, ácidos clorogénico e isoclorogénico, flavonoides, taninos, esterolos insaturados². **Látex** con lactonas sesquiterpénicas (lactucina y su éster lactucopicrina, con el ácido dicafeitartárico); inulina; ácidos clorogénico e isoclorogénico; sales minerales (sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio y fierro); taninos, fructosa, manosa, pectina y colina^{1,5,6}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica, son las hojas y raíz seca.²

Lactucina y lactupicrina tienen efecto sedante².

Los ácidos clorogénico e isoclorogénico son antibióticos².

Los principios amargos (lactucina, lactupicrina, cichorina, ácido chicorésico) le dan propiedad aperitiva, eupéptica, colerética, diurética, laxante y depurativa^{2,7}.

La inulina presenta actividad diurética (volumétrica y azotúrica) y a nivel del glomérulo aumenta la presión osmótica del líquido tubular; presenta actividad antiarrítmica, reduce el gasto cardiaco⁷.

Extracto: rallar la raíz y colar o exprimir el jugo en un recipiente⁴.

Decocción: hervir dos cucharadas de hojas en un litro de agua por cinco minutos⁸.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

El extracto acuoso presentó en animales de experimentación una acción inhibidora de la espermatogénesis¹. Estudios farmacológicos demuestran que la planta tiene cierta actividad antifertilidad induciendo una resorción del 84% en ratas albinas².

En conejos y ratones, se demostró efecto sedante. En corazón de rana demuestra un efecto similar a la digitalina².

Estudios farmacológicos demuestran que las hojas no tienen actividad hipoglicémica en ratas donde se indujo diabetes con aloxano².

El extracto metanólico no inhibe el edema de la oreja de ratón².

Las hojas tienen efecto diurético, colerético y laxante suave¹.

La raíz tiene efecto diurético natriurético, amargo salino-eupéptico, bacteriostático¹.

Estimulante de la secreción biliar y mejora la digestión³.

Un estudio reciente de toxicidad en ratas, a quienes se les suministró altas dosis de tetracloruro de carbono y paracetamol, se demostró que el grupo que recibió extracto acuoso de semillas de **C. intybus** o junto a **A. millefolium** y **C. spinosa**, produjo mayor protección del daño hepático inducido⁷.

El extracto acuoso de **C. intybus** presentó en animales de laboratorio una acción inhibidora de la espermatozogénesis⁷.

Contraindicaciones y precauciones:

En litiasis oxálica¹, no se recomienda su administración en niños^{4,6}.

Indicaciones terapéuticas

C. intybus «achicoria», se encuentra aprobada por la FDA norteamericana⁷.

El cocimiento: de hojas y raíz, tomar tres veces al día, para tratar afecciones digestivas, además alergias, cistitis, fiebre, sarampión, gota, nerviosismo, reumatismo, tos^{2,8}.

El jugo: tomar una cucharada (8-10ml) antes del almuerzo para combatir tumores y verrugas; como calmante, cicatrizante, colagoga, aperitiva, depurativa, diurética, expectorante, tónica, sudorífica². En indigestión, cálculos de la vesícula^{3,4}.

Cataplasma: usado contra tumores y verrugas².

Toxicología:

Se considera una planta de uso seguro, salvo ocasionalmente la aparición de alergias². A dosis razonable carece de toxicidad. El látex de la planta fresca puede causar dermatitis de contacto^{1,7}.

Según algunos casos reportados, el uso prolongado puede perjudicar la retina⁷.

Referencias bibliográficas:

1. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España; p:628
2. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:53-4
3. WILLIAM AR, THOMSON DM. (1981). Guía práctica ilustrada de las plantas medicinales. Ed. Blume. Barcelona - España; p:220
4. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:97-9
5. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana; pp:1-23, 28-38, 40-53
6. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú.
7. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina: Bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:152-4
8. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil. Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:34
9. BRACK A. (1999). Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:137

3. Achiote

Bixa orellana L.

Taxonomía:

Familia: Bixaceae

Género: Bixa

Especie: orellana L.

Sinonimias:

Bixa acuminata Bjer, *Bixa americana* Poir³, *Bixa odorata* R. & P.⁹, *Bixa urucurana* (Willd)⁹.

Nombres populares:

Achiote, achote, achote amarillo, blanco, colorado, achihuiti, anate, apijiri, apisiri, atase, huantura, ipak, ipiácu, kachapo, masce, maxe, ñoñoonya, pototsi, pototsote, puchote, puchotí, rucu, sacha achote, shambre, shambu huayo, shambu quiro^{4,7}, shambu shambu¹⁰, urcu, urcu achiote, uxta, vehimi, yetnop, yobsaani^{1,4,7}, bijo, bija³, bixa, bayobosa, carayurú, changarica, ipiácu, onoto, onotillo, oreneto, orlean, urucurana^{8,9}, urucú, azafrán de la tierra, tintórea en la bahía, urucum, uru-uva, gusewe (lengua garifuna)¹¹, urucuzeiro, potsoti (v. machiguenga), mashe (shipibo-conibo), koeswe (surinam), potsote (campa), ipak (aguaruna)^{12,17}.

Descripción botánica:

Árbol o arbusto de 3-8m de alto, con tronco leñoso, erecto y ramificado en su parte superior; forma una copa frondosa. Hojas persistentes, alternas y cordadas, ovadas o acorazonadas, lisas y puntiagudas, largamente pedunculadas, con escamitas pardas por el envés, 8-20cm de largo. Flor hermafrodita, de tamaño regular de 4 cm. de ancho, 5 pétalos color blanco o rosado, se disponen en panículas terminales. Fruto en cápsula espinosa, que encierra la semilla en su interior, 3-4cm de largo, ovoides o cónicas, café-rojizo o amarillo, pequeñas espinas lisas. Semillas numerosas de 5mm de largo, cubiertas de fina pulpa rojo-naranja^{2,4,5}.

Hábitat y distribución:

Es una planta oriunda del Brasil, crece hasta los 1800 msnm en zonas tropicales, desde la región amazónica del Brasil hasta Centro América^{4,12}. Los cultivos se han extendido a muchos países tropicales de África y Asia^{2,19}.

Ubicación en el Perú:

Crece en climas tropicales. En el Perú se encuentra distribuido en los departamentos de Huánuco (Tingo María), Pasco, Junín, Tumbes, Piura, Lambayeque⁹, Madre de Dios, Ucayali, Loreto, Amazonas, San Martín⁴. Cusco, Puno, Apurímac^{7,12}.

Bioagricultura:

Requiere clima húmedo y suelo franco-limoso o arcillo-humífero, neutro, profundo, drenado. Se propaga sexualmente por semilla y asexualmente por estaca e injerto^{3,9}; se prefiere la semilla por su germinación rápida (10-15 días); al inicio de las lluvias (20cm de altura) se trasplanta a distancia de 4 x 3m. En la primera cosecha, al año, se debe podar las ramas, cortar las cápsulas, secar al sol y separar las semillas.

A partir del tercer año una plantación produce 500-2500 kg. de semilla por hectárea³. El achiote tiene poca exigencia nutricional, crece sin mayores limitaciones en suelos de baja

y mediana fertilidad. El primer abonamiento con humus se realiza a los 2 meses de trasplante en terreno definitivo, luego cada 6 meses⁹.

Usos medicinales:

Hojas: usadas como analgésico (dolor de cabeza), cicatrizante, para el tratamiento de tos, bronquitis, lepra⁴, quemaduras³, micosis¹¹, infecciones de la piel, hepatitis^{3,10}, diabetes, SIDA⁶; como afrodisíaco, y antipirético¹³, antiinflamatorio conjuntival, antiinflamatorio vaginal, cicatrizante, antihipertensivo y antidiarréico^{5,8,12,13,17}.

Fruto: se usa para quemaduras^{14,16}, para el tratamiento de tos ferina¹⁴, cardiopatías y como antídoto para el caso de intoxicación con ácido cianhídrico o alimentos que lo contienen⁴.

Semillas: usadas como expectorantes¹³, para tratar la tos, bronquitis, quemaduras; como laxante, antídoto^{4,5,14,17}, afrodisíaco², antigonorreico, antihemorroidal³, diurético, antiasmático¹¹, antipirético y para tratar enfermedades cardíacas y hepáticas^{8,11}; también usadas para diabetes, debilidad, infecciones gastrointestinales, erupciones de la piel, y erisipela³. El aceite de semillas para tratamiento de la lepra^{3,11}, el colorante como repelente de insectos y el polvo contra la amigdalitis¹¹. **Raíz:** se usa como digestivo, diurético⁴, antiasmático, antimusalárico^{5,12}, antitusígeno¹³, contra la ictericia, oliguria, diabetes y gonorrea³. **Flor:** es purgante y usada como antídoto en caso de intoxicación con ácido cianhídrico¹². **Corteza:** depurativa, antiinflamatoria ocular¹².

Otros usos populares:

En la industria para colorear quesos, margarina y mantequilla⁴, pintado de muebles⁷. La bixina se usa también como repelente de insectos¹⁸.

Composición química:

Hojas: flavonoides (apigenina, hipoaletina, cosmoína) diterpenos (farnesilacetona, garanil geraniol, geranil formato) y un derivado sesquiterpénico, ^{7,3,19}, alcaloides, esteroides, fenoles, taninos pirogálicos, antraquinonas, cumarinas fijas, aceites esenciales y ácido gálico^{8,17}.

Semillas: contienen bixina (colorante rojo), norbixina, criptoxantina, euxina, metilbixina^{7,18}, aminas, leucoantocianinas, triterpenos y taninos³. Presenta carotenoides: luteína y zeaxantina; flavonoides: apigenina-7-bisulfato, cosmoína, hipoalectina-8-bisulfato-luteolin-7-bisulfato y luteolin-7-O-b-D-glucósido e isoscutelareína; diterpenos: farnegeraniloctadecanoato, farnesilacetona, geranil, geraniol, geranilgeraniol formato; un benzenoide: ácido gálico^{11,17}.

El análisis de 100g de semilla reporta: proteína (13,1g), grasa (5g), ceniza (5,4g); 100g de planta fresca contienen: 54 calorías, agua (84,4g), grasas (0,3g), carbohidratos (14,3g), fibra (0,5g), ceniza (1g), Ca (7mg), fósforo (10mg), hierro (0,8mg), caroteno (90mg), riboflavina (0,05mg), niacina (0,3mg), ácido ascórbico (2mg)³. Orelina¹⁰.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica es la semilla, hay propiedades en las hojas y raíces. La bixina y norbixina se han estudiado como colorantes. El contenido de vitamina A podría explicar su acción en afecciones dérmicas y quemaduras³.

El mucílago de las hojas se aplica en conjuntivitis¹³.

Preparación:

Infusión: semillas u hojas (15g en un litro agua); dejar reposar por 15 minutos⁴.

Cataplasma: moler las hojas o semillas hasta formar una pasta. Mezclada con sulfato de magnesio se usa para el tratamiento de lepra⁴.

Jugo: fruto con semillas o ingestión del fruto entero⁴.

Cocimiento: 10g de hojas en litro de agua por 5 minutos, 20g de raíz en litro de agua por 20 minutos⁴.

Macerado: 9g de hojas en ½ litro de agua⁴.

Farmacología experimental:

Pre-clínica

Serrano y Sandberg encontraron una disminución de la actividad y aumento de la diuresis en ratas, inhibición de las contracciones normales del íleon de cobayo⁷.

El extracto acuoso de la raíz de **Bixa orellana** en ratas en dosis de 400mg/kg, produce antisecreción gástrica y en ratones deprime el SNC³, mientras que el extracto hidroalcohólico inhibe a la enzima prostaglandina sintetasa en concentraciones de 750mg/ml^{11,19}.

El extracto acuoso y clorofórmico de semillas demostró actividad hipoglicémica significativa en perros^{3,11}.

Los extractos acuoso y etanólico inhiben la proliferación de células de linfoma Molt₄³.

El extracto etanólico de hoja y fruto, más no el extracto acuoso, presenta actividad antibacteriana «in vitro» sobre **S. aureus** y **E. coli**⁷.

La tintura de la raíz tiene actividad contra **S. typhi** y la tintura de hojas y corteza es activa contra **E. coli**, **P. aeruginosa**, **S. aureus**, **S. typhi** y **S. flexneri**; la tintura de hojas es activa contra **N. gonorrhoeae**, la infusión de las hojas es activa contra **T. vaginalis**, el fruto contra el virus vaccinia³.

Los extractos etanólicos de frutos y hojas tienen actividad antibacteriana «in vitro» sobre **S. aureus**, **E. coli** y **S. typhi**.¹¹

Estudios realizados en el IMET – IPSS, reportan que el extracto liofilizado de hojas frescas de **Bixa orellana** L. posee efecto antifúngico «in vitro», sobre **Candida albicans**, a las concentraciones de 250, 300, 400, y 500mg/ml; antibacteriano «in vitro», sobre **S. aureus** coagulasa positivo, a dosis de 250, 300, 400 y 500mg/ml; a dosis de 0,41 y 0,82g/kg se observó efecto antálgico en **Mus musculus** L; a dosis de 1mg/ml 5mg/ml y 10mg/ml administrado en músculo liso de intestino de **Rattus norvegicus**. Produjo relajación que se incrementó con las dosis respectivas. No se encontró actividad inmunoestimulante⁹.

El extracto acuoso de la semilla por vía intraperitoneal en rata provocó una disminución de la actividad motora y un aumento de la diuresis, sin señales de toxicidad^{11,19}.

La decocción de las hojas induce la contracción del útero aislado de la rata^{11,19}.

La infusión ha demostrado no tener actividad antiinflamatoria en modelos experimentales de edema de pata inducido por carragenina¹⁹.

En el IMET – IPSS, se evaluó el extracto liofilizado de hojas frescas de **Bixa orellana** L. administrado por vía intraperitoneal en diseño experimental «in vivo», utilizando 50 especímenes de **Mus musculus** L. y se determinó que a dosis de 0,651g/kg de peso corporal, inhibe la inflamación inducida con formol al 10%, en un 63,9%. En la determinación del efecto antiinflamatorio del extracto liofilizado de hojas frescas de **B. orellana** L. administrado por vía oral y su comparación a ibuprofeno, se utilizó un diseño experimental «in vivo», 25 especímenes de **Mus musculus** L. y se determinó que a dosis de 10g de extracto por kilogramo de peso corporal, inhibe la inflamación inducida, con formol al 10%, en un 54%, mientras que ibuprofeno a dosis de 0,8g/kg (dosis calculada a partir de la utilizada en humanos) inhibe la inflamación en un 17,9%⁹.

Por otro lado, se están llevando a cabo investigaciones en Sudamérica para evaluar el empleo del achiote en casos de lepra, leishmaniasis y psoriasis¹⁹.

Contraindicaciones y precauciones:

La semilla puede ser abortiva³.

Indicaciones terapéuticas

El uso popular y la farmacología experimental, demuestran que la raíz es hipoglicemiante y la hoja es antigonorreica, lo que debe evaluarse clínicamente para indicar su uso³.

Decocción: de semillas para combatir debilidad, diabetes, infecciones gastrointestinales, respiratorias y hepáticas, también como antigonorreico. Tópicamente para evitar la formación de cicatrices, como antihemorroidal, quemaduras y erisipela; de raíces, contra la ictericia, oliguria, diabetes y gonorrea; de hojas, se usa contra la disentería, diarrea y en quemaduras^{3,11}.

Macerado: de hojas; en infecciones de la piel y como antiséptico vaginal¹⁰.

Infusión: de semillas es usada como expectorante, en bronquitis y en quemaduras (semillas con aceite de oliva)¹⁴.

Infusión: de la flor es purgativa y usada como antídoto en intoxicación con HCN¹³.

El aceite de semillas es usado para tratamiento de la lepra^{3,1,15}.

Cataplasma: de hojas o semillas se aplica localmente en micosis y quemaduras¹¹. Mezclada con sulfato de magnesio se usa para el tratamiento de lepra⁴.

Toxicología:

Serrano y Sandberg, en sus experimentos no encontraron actividad tóxica alguna⁷. En dosis de 500mg/kg en rata no produce ningún signo de toxicidad³. La semilla no provoca en ratas, ningún signo de toxicidad aparente¹¹.

De acuerdo con los trabajos del grupo científico TRAMIL realizados en la flora caribeña, se determinó que la administración de la infusión de hojas en dosis de 5g/kg en ratas no ha resultado tóxica. De igual modo, la ingesta de las semillas¹⁹.

La D.L.₅₀ de las semillas por vía intraperitoneal en ratón es 700mg/kg³.

En el IMET-IPSS (Iquitos), se investigó el extracto liofilizado de **Bixa orellana L.** administrado por vía intraperitoneal, utilizando un diseño experimental "in vivo". En la fase preliminar, trabajó con **Mus musculus** cepa Balb/c, (3 grupos experimentales y un grupo control), utilizando dosis de 5,4824g/kg, 2,7412g/kg y 1,3706g/kg. observándose que el extracto de achiote provoca 100% de muertes a las 24 horas. En la fase definitiva se utilizó una dosis máxima de 1g/kg y mínima de 0,25g/kg, observándose que a las 72 horas produce muerte, en los animales de experimentación, en un 100% y 16.67% respectivamente. La D.L.₅₀ se determinó en 0,4g/kg a las 72 horas⁸.

En la determinación de la toxicidad del extracto liofilizado de **Bixa orellana L.** administrado por vía oral, utilizando un diseño experimental "in vivo". En la fase preliminar, trabajó con 15 especímenes de **Mus musculus** cepa Balb/c, (4 grupos experimentales y un grupo control), observándose que a dosis de 17,86g/kg el extracto de achiote provoca 100% de muertes a las 24 horas⁹.

En el perro se detectó una pancreotoxicidad, hepatotoxicidad y aparente aumento del nivel de insulina^{3,11}.

Referencias bibliográficas:

1. JAROSLAV S. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Ed. Salesiana. Lima - Perú. s/a; p:85
2. BERDONCES JL. (1996). Gran enciclopedia de las plantas medicinales. Ed. Tikal. Barcelona - España; pp:61-2
3. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:55-6
4. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima - Perú; pp:23-6
5. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:48-9
6. SILVA H. GARCIA J. (1997). La Medicina Tradicional en Loreto. IPSS - IMET Iquitos - Perú; pp:79,85-6
7. ROERSCH C. (1994). Plantas Medicinales en el sur Andino del Perú. Vol. I. Centro de Medicina Andina. Cusco - Perú; pp:302-5
8. SILVA H, RIOS F, GARCIA J, CERRUTTI T, NINA E. (1997). Toxicidad Aguda de 12 Especies Vegetales de la Amazonía Peruana con Propiedades Medicinales. IPSS - IMET Iquitos - Perú; 11-2
9. SILVA H, y col. (1998). *Bixa orellana L* Monografía. IPSS - IMET Iquitos - Perú.
10. MEJIA K, RENGIFO G. (1996). Plantas Medicinales de Uso Popular en la Amazonía Peruana. AECI-GRL-IIAP; pp:
11. GUPTA MP. 270 plantas medicinales iberoamericanas. CYTED. Santa Fé de Bogotá - Colombia. p:617
12. PINEDO PM, RENGIFO SE, CERRUTTI ST. (1997). Plantas Medicinales de la Amazonía Peruana. Estudio de su uso y cultivo II AP. Iquitos – Perú; p: 304
13. DUKE JA, VASQUEZ MR. (1994). Amazonian ethnobotanical dictionary. USA; p:215
14. ARIAS AE. (1991). El libro de las Plantas Medicinales. 20va ed. Ed. Oveja Negra. Colombia; p:338
15. TORRES JH. (1983). Contribución al conocimiento de las plantas tintoreas registradas en Colombia. Bogotá - Colombia; p:185.
16. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE. Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm. 1998;32(1):57-62
17. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
18. CASTRO AJ. (1996). Contribución al estudio químico de *Bixa orellana L.* «achiote» y su importancia como aditivo en la industria alimentaria. Tesis Pos grado. Bromatología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.
19. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:154-8

4. Ajenjo

Artemisia absinthium L.

Taxonomía:

Familia: Asteraceae/Compositae

Género: Artemisia

Especie: absinthium L.

Sinonimias:

No encontrado.

Nombres populares:

Té ruso⁴, ajenjo, artemisia amarga, hierba santa, ajenjo mayor, alorma, encencio^{9,10}, absintio, ajea, aluino, absinto (portugués), altamisa (Rep. Dominicana), incienso (Cuba) assenzio (Italia), absinth (inglés)¹¹.

Descripción botánica:

Hierba perenne de 1m de alto, cubierta con finos pelitos plateados. Tallo erecto y ramificado. Las hojas, pinnadas, alternas, 5-7cm de largo, divididas en segmentos triangulares, cada una en subdivisiones angostas, lobuladas. Flores 4-6mm de diámetro, en cabezuelas hemisféricas profusas, distribuidas a lo largo del tallo, amarillentas, pequeñas, en panículas terminales^{4,6}. Florece entre verano y otoño. Fruto en aquenio unilocular monospermo, liso y muy pequeño¹¹.

Hábitat y distribución:

Es una planta nativa del viejo mundo, es ampliamente cultivada en ambos hemisferios⁴ hasta una altura de 4000msnm^{9,10}. Requiere de clima templado⁴.

Ubicación en el Perú:

Está distribuida en la costa, sierra y amazonía¹².

Bioagricultura:

Se propaga por semillas o esqueje. Las semillas se siembra en arena fina, germina en 15 días, en filas de 25x25cm y riego diario; trasplantar a filas de 70x40cm. Para propagar por esqueje se busca plantas vigorosas, hacer cortes de 15cm de largo con 5 yemas, enterrar la mitad en filas de 3-4cm, regar diariamente, trasplantar al enraizar. La recolección se hace en plana floración, el primer año al inicio del follaje; los años siguientes dos cortes por año. La vida media de una plantación es de 6-8 años⁴.

Usos medicinales:

Hojas: se usa para tratar afecciones nerviosas y hepáticas, flujo vaginal, trastornos menstruales, afecciones gastrointestinales (cólico, diarrea, disentería, gases, gastritis, indigestión y parásitos); estimula la secreción gástrica y biliar. Para desinfectar heridas y granos, tratar inflamaciones, tumores, artritis reumática o gotosa y aliviar torceduras^{4,9,10}.

Otros usos populares:

Antiguamente era utilizado como insecticida doméstico contra la polilla de ropa. Se emplea en la elaboración de desodorantes de ambiente, cosméticos y perfumes¹¹.

Composición química:

Hojas: el aceite esencial (1-2%) contiene felandreno, a-pineno, tuyona (3-12%), tuyol y derivados (alcohol, isovalerato, palmitato), bisaboleno, camfeno, cadineno, felandreno, nerol y azulenos^{4,6,9,10}, absintina, isoabsintina¹, 1,4-dimetil-7-etilazuleno; 7-etil-3,6-dihidro-1,4-dimetilazuleno. 7-etil-5,6-dihidro-1,4-dimetilazuleno^{2,6}, 3-O-b-D-glucopiranósido, 3-O-rutósido³; además contiene taninos, resinas, almidón, malatos, nitrato de potasio y otras sales⁴.

Flores: absintina, isoabsintina^{1,6,10}, 1,4-dimetil-7-etilazuleno; 7-etil-3,6-dihidro-1,4-dimetilazuleno. 7-etil-5,6-dihidro-1,4-dimetilazuleno^{2,6}, 3-O-b-D-glucopiranósido, 3-O-rutósido³. **Raíz:** sesartemina, episesartemina A, diasesartemin¹. **Semillas:** en base seca contiene proteína (25,8%), grasa (33,4%) y ceniza (6,6%)⁴.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Es una planta oficial en países europeos y asiáticos. La materia médica son las hojas secas⁶.

El aceite esencial es antibiótico, antihelmíntico, carminativo y emenagogo⁴.

Artemisina es el principio activo vermífugo que parece estar actuando en las membranas que recubren al parásito¹¹.

La santonina derivada del ácido hexahidronaftalénico, actúa produciendo parálisis en la capa muscular de la membrana del parásito¹¹.

Azuleno posee acción antialérgica y antiinflamatoria, posiblemente por un efecto estabilizador de la membrana del mastocito de forma directa o indirecta¹¹.

La tuyona ejerce una acción emenagoga (reguladora de la menstruación);

Las sales potásicas producen un efecto diurético suave¹¹.

El ácido benzoico y el ácido cafeico presentan acción antiséptica¹¹.

El aceite esencial tiene una densidad de 0,9346, valor de ácido 2,47, valor de saponificación 146,6⁴.

Los principios amargos son aperitivos y coleréticos⁴.

La tuyona posee actividad psicotomimética, por reacción en los sitios receptores del tetrahidrocannabinol lo que explicaría los efectos producidos por su consumo⁴.

Infusión: preparar con 5g de hojas y sumidades floridas por litro de agua hirviendo¹¹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antimicrobianos demuestran que la tintura de hojas de *Artemisia absinthium L.* es inactiva contra *C. albicans*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *S. typhi* y *S. Boydii*⁴.

Los extractos acuoso y etanólico tienen actividad esquizonticida contra *P. berghei* en ratón.⁴

Ruiz Saldaña M. (Trujillo-1993), en un estudio realizó la extracción del aceite esencial de hojas frescas de **A. absinthium L.** y demostró «in vitro», en 130 especímenes adultos de **Ascaris lumbricoides**, que el aceite esencial posee actividad antihelmíntica directamente relacionada con la concentración⁹.

Algunos estudios efectuados in vitro con extractos totales han demostrado actividad estimulante de la secreción de interferón, aunque dichas pruebas se encuentran en etapa preliminar¹¹.

Estudios farmacocinéticos realizados en ratas han demostrado que artemisina administrada por vía oral es rápidamente absorbida y alcanza un pico máximo sanguíneo alrededor de los 60 minutos con una vida media de 4 horas. La distribución de la droga es algo difusa, siendo eliminada en un 80% de la dosis oral en las primeras 24 horas¹¹.

Contraindicaciones y precauciones:

El ajenjo puede causar convulsiones en humanos⁷.

Está contraindicado su consumo durante el embarazo⁴ y lactancia; la esencia de ajenjo resulta ser oxitócica y la tuyona pasa a leche materna¹¹.

La F.D.A., ha clasificado al ajenjo como una droga insegura, las infusiones ocasionan daño hepático¹¹.

Indicaciones terapéuticas

Infusión: de hojas y sumidades floridas secas, se utiliza como digestiva, estimulante, tónica y febrífuga, tomar una taza antes de cada comida o después de cada comida. Como regulador menstrual se aconseja tomar dos veces al día en la segunda parte del ciclo¹¹.

Toxicología:

La D.L.₅₀ en ratas por vía oral es de 500 mg/kg⁷.

La FDA clasifica al aceite como veneno narcótico activo, con toxicidad aguda y crónica; la intoxicación o absintismo presenta convulsiones, insomnio, náuseas, temblor, vértigo, demencia y muerte⁸.

En pruebas de toxicidad se pudo observar que la administración de 400-800mg de artemisina por kilogramo de peso en perros produce anormalidades en el sistema nervioso central, en el funcionamiento hepático, observadas luego de 48 horas¹¹.

El extracto acuoso de las partes aéreas ha resultado abortivo in vivo en ratas a partir de 200mg/kg¹¹.

Referencias bibliográficas:

1. BOHLMAN F, et. al. Phytochemistry. 1985;24:561,1009
2. MARTINDALE THE EXTRA PHARMACOPEIA. (1993). 30th. ed. Edn. Pharmaceutical Press. London. 1993; p:755,1329
3. CHAPMAN & HALL. (1988). The flavonoids: advances in research since. Ed. Harborne J.B. London.
4. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:61-2
5. FONT QUER P. (1976). Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona; p:819
6. BRITISH HERBAL PHARMACOPEIA. (1983). British Herbal Medical Association. London; p:32
7. ABRAHAM RJ, et al. (1974). Org. Magn. Reson;6:184
8. TYLER VE, BRADY LR, ROBBERS JE. (1988). Pharmacognosy. Philadelphia. Lea & Febiger; p:492
9. RUIZ SM. (1993). Efecto antihelmíntico del aceite volátil de **Artemisia absinthium L.** sobre **Ascaris lumbricoides** var suum. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.

10. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; pp:12-3
11. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:193-201
12. BRACK A. (1999). Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:48-9

5. Ajo

Allium sativum L.

Taxonomía:

Familia: Liliaceae

Género: Allium

Especie: sativum L.

Nombres populares:

Ajo común, ajusa²⁹, ail (fráncés), garlic (inglés)⁴; knoblauch (alemán)⁸, aglio (Italiano), alho hortense (portugués)³⁸.

Descripción botánica:

Planta perenne de olor fuerte^{1,2}. Puede llegar hasta un metro de altura¹. Tallo cilíndrico de 50cm de altura. Hojas lanceoladas verdes de 30cm de largo. Inflorescencia en umbela con flores de pétalos blancos o blancos purpúreos², que por lo general son estériles. Fruto en cápsula triangular⁸.

Las flores son de color blanco-rosado¹. La raíz es un bulbo redondeado constituido por gajos de sabor picante^{1,2}.

Hábitat y distribución:

Originario de Asia central^{8,38} e introducido en América por los españoles. Actualmente cultivado¹ en zonas templadas en todo el mundo⁸.

Ubicación en el Perú:

Se cultiva en la sierra, selva y costa, principalmente en la costa sur³⁹.

Bioagricultura:

Se propaga por dientes que se separan del bulbo y que se siembran directamente a 2-5cm de profundidad y 10-20cm entre planta, en terreno soleado de zona cultivada; un 95% germina a los 10-12 días, con un poder germinativo hasta de 4 años². Requiere fertilización química y orgánica, de un terreno pesado, bien abonado pero sólo moderadamente húmedo. Cuando las hojas se secan se desenterrran los bulbos con la planta, se atan en manojo y se secan a la sombra³⁰. La raíz (bulbo) debe desenterrarse cuando las hojas comiencen a marchitarse¹,

Usos medicinales:

Raíz: (bulbo) es antihipertensivo^{21,25,26}, antitusígeno, antigripal^{2,4,6,29}, expectorante^{2,29}, usado en caso de asma y afecciones pulmonares^{1,21}, descongestionante²⁹, se usa como hipoglicemiante, odontálgico, otálgico^{5,6}, diurético⁸, carminativo, antiespasmódico^{3,4,6}, en trastornos digestivos graves^{21,22,26}, depurativo, tonificante, antirreumático, antigotoso, antihemorrágico^{6,26}, antiséptico, espasmolítico, viricida; para tratar escorbuto², arteriosclerosis^{4,7,21,27} y neuralgias; y tópicamente es usado contra afecciones de la piel, verruga, candidiasis bucal, leucorrhea, infecciones vaginales⁸, vaginitis, tumores, callosidades^{2,6}, usado en tumores uterinos⁵, en tos ferina, paludismo, pulmonía, tuberculosis^{6,7}, para picaduras de abejas o avispas,^{24,25}, en quemadura²⁵ y acné²⁷. Se usa como profiláctico contra las infecciones^{25,27}, para la coricidad, como rubefaciente^{23,27}, calma el dolor de oídos^{24,25}, vermífugo¹, fortalece los dientes, evita las caries, calma el dolor de muelas^{12,24}.

Otros usos populares:

Es ampliamente usado tanto en la alta culinaria como en los platillos típicos de muchas regiones del mundo. También es usado para alejar los malos espíritus².

Composición química:

El **bulbo** contiene aceite volátil (1-3%) sulfurado (disulfuro de alilo)^{28,30}, sulfóxido de S-alil (L)-(+)-cisteína o aliína(0,2%)^{10,12}, alisina, mucílago, esteroides, glucósidos, minerales, fosfolípidos, aminoácidos y antocianinas², vitaminas A y C, nicotilamida^{2,4,31,35,36}.

El contenido en 100g de la parte comestible: proteínas 4,41g, grasa 0,2g, ceniza 1,18g, hidratos de carbono 209g, calorías 99,4⁶. Contiene: aliína, fructosanas, enzimas (peroxidases, lisozima, desoxirribonucleasas, fosfomonoesterasas), adenosina, sales minerales (yodo, sílice y azufre), vitaminas A^{8,10,12,36}, tiamina, rivotriptamina, niacina y ácido ascórbico^{9,12,35,36}.

El análisis de 100 g de **hojas** frescas contiene: 44 calorías, agua (86,4g), proteínas (2,6g), grasas (0,5g), carbohidratos (9,5g), fibra (1,8g), ceniza (1,0g), calcio (58mg), fósforo (46mg), hierro (0,6mg), caroteno (920ug), tiamina (0,11mg), riboflavina (0,14mg), niacina (0,6mg), ácido ascórbico (39mg)^{2,9,12}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son los bulbos.

Alicina: potente agente antibacteriano frente a numerosos organismos patógenos gram-positivos y gram-negativos y existen innumerables estudios que han verificado su actividad sobre bacterias de los géneros **Staphylococcus**, **Streptococcus**, **Vibrio** y **Bacillus**^{19,12}.

Los aceites esenciales: ejercen una potente acción antiséptica, balsámica y expectorante en la vía respiratoria^{12,19}.

El dialiltiosulfonato aumenta la actividad fagocítica de macrófagos peritoneales de ratón².

Fructosanas: otorga propiedades diuréticas^{10,12}.

Ajoenos: inhiben la agregación plaquetaria^{10,12,11}; agente antitrombogénico tan potente, por lo menos, como la aspirina^{12,13}.

El ajo está incluido en la Farmacopea Española^{12,28}.

Infusión: Dejar 500g de ajo machacado en infusión, por una hora, en un litro de agua hiriente y colar¹.

Jarabe: a un litro de infusión, agregar 1kg de azúcar, agitar.

Aceite: 10-15 dientes de ajo, machacar y exprimir utilizando un paño limpio, mezclar con media taza de aceite de oliva^{1,2}.

Cataplasma: un diente de ajo picado aplicar como cataplasma¹.

Tintura: 50g de ajo, en 250ml de alcohol de 60 grados. Dejar macerar durante 10 días, agitando cada día^{1,2,30}.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios realizados in-vitro han demostrado actividad antifúngica, antituberculosis y antiviral del extracto de ajo^{2,8,19,20,28}. El bulbo estimula la secreción estomacal y biliar, es antihelmíntico, antiespasmódico y vasodilatador⁴. Tiene efecto expectorante, diurético, hipocolesterolémico, antiagregante plaquetario e hipoglicemiante⁸.

El ajo presenta «in vitro» acción inhibitoria del **Tripanosoma cruzi**, erradicándolo de las células hospedantes en 96 horas⁸.

El extracto acuoso de ajo presenta actividad antibacteriana frente a **Mycobacterium tuberculosis** y **M. bovis**¹¹. El ajo administrado en dosis de 50mg/kg a ratones, inhibió el desarrollo de la malaria inducida experimentalmente⁸.

En modelos «in vivo» e «in vitro», se encontró que los extractos frescos de ajo, tienen una acción preventiva o citotóxica frente al desarrollo de múltiples cánceres (de piel, mucosa oral, esófago, mamario, linfoma de Burkitt, carcinoma hepatocelular, etc.)⁸.

Los extractos etanólico y acuoso inhiben el desarrollo de **Candida albicans** «in vitro». En un modelo experimental de dermatofitosis provocada en conejos por **M canis** se demostró que la aplicación tópica del extracto crudo a una concentración de 1:10 en agua destilada combate la infección sin efectos secundarios².

En un estudio experimental «in vivo» se demostró que el aceite esencial de **A. sativum** administrado por vía intramuscular a dosis de 0,25mg/kg de p.c. ejerce efecto antimicótico frente a **Cryptococcus neoformans**.

Estudios de la acción antiparasitaria del ajo han confirmado su acción sobre nemátodos y sobre oxiuros, pero no sobre áscaris^{19,12}.

Un estudio demostró la acción inhibidora del crecimiento de la **Entamoeba histolytica** por la alicina proveniente del ajo. Los autores proponen la utilización del ajo como droga antiamebiásica^{12,20}.

El jugo inhibe el crecimiento «in vitro» de tumores de la piel; in-vivo previene la carcinogénesis en cervix uterino de ratón².

La fracción proteica (F-4) «in vitro» estimula los macrófagos peritoneales de ratón y muestra actividad citostática y mitogénica en células de bazo².

El extracto crudo protege contra la clastogenicidad del arsenito de sodio mediada por aberraciones cromosómicas en células de la médula ósea de ratón².

El mecanismo inmunomodulador del ajo se produce por la estimulación de la actividad fagocitaria por parte de los macrófagos, interferencia enzimática, protección del ADN e inhibición en el proceso mutagénico producido por determinados agentes citotóxicos³⁸.

En el Hospital de Anderson de la Universidad de Texas se ha demostrado que la S-dialil-cisteína disminuye la incidencia de cáncer de colon de ratas expuestas a un potente carcinógeno como la dimetilhidrazina³⁸.

Pérez Borrego, en su estudio “actividad anticoagulante y fibrinolítica de **A. sativum** en el **Oryctolagus cuniculus**”, observaron que después del tratamiento con ajo liofilizado, posee actividad moderada como anticoagulante y fibrinolítico observando máxima eficacia a la segunda y tercera semana³¹.

En órganos aislados de conejo y cobayo, el jugo inhibe de manera dosis-dependiente reversible las contracciones inducidas por acetilcolina e histamina en músculo liso traqueal, el movimiento espontáneo del yeyuno y la contracción de corazón aislado².

Se ha demostrado que el extracto liofilizado de **A. sativum**, administrado por vía oral a dosis de 500mg/kg de p.c. en ratas aparentemente sanas, disminuye los niveles de glucosa significativamente con respecto al control a las 2 horas, pero a las 4 y 6 horas no posee diferencia estadística³³.

El aceite es relajante del músculo gastrointestinal de ratón; el aceite volátil y sus componentes tienen actividad hepatotóxica inducida «in vitro» e «in vivo» en ratón².

En un estudio se encontró que el extracto acuoso de **A. sativum** produce una disminución del grado de lipoperoxidación y un ligero incremento en las actividades enzimáticas (peroxidasa y superóxido dismutasa) en tejido estresado¹⁴.

El extracto metanólico inhibe el edema en oreja de ratón inducido por acetato de tetradecanoilforbol².

Se usa como terapia de soporte en el tratamiento de lepra, con mejoramiento del cuadro clínico y disminución del índice de bacterias².

Clínica:

En un estudio de doble ciego con personas de alto riesgo de accidentes cerebro-vasculares e hiperagregación plaquetaria, se comprobó que la administración de 800mg/día de polvo de ajo durante 4 semanas, redujo un 10% la tasa de agregados plaquetarios circulantes y un 56% la agregación espontánea de plaquetas^{2,8}. Otro estudio realizado en pacientes que consumían un diente de ajo por día durante 26 semanas reporta la inhibición del crecimiento y multiplicación de células endoteliales a la vez que disminuyeron los niveles de tromboxanos B2, así también lo demuestra un estudio a doble ciego realizado en 60 pacientes, en la Universidad de Hamburgo, Alemania³⁸.

En 98 pacientes con hiperlipidemias se evaluó el efecto reductor de la lipemia del ajo en comparación con el benzofibrato. Los resultados demostraron que no hubo diferencia significativa entre los dos grupos. Se estandarizó comprimidos de ajo con un contenido de alicina de 1,3%^{12,17}.

Un estudio abierto que envolvió a 20 pacientes hipercolesterolemicos encontró que después de 4 semanas de tratamiento con polvo de ajo por vía oral disminuía de manera significativa la concentración de colesterol, triglicéridos y lipoproteínas de alta densidad¹².

En un estudio realizado en Alemania sobre 261 pacientes con hipercolesterolemia, se evaluó el efecto de comprimidos de ajo comparado con pacientes que recibieron placebo. Se encontró que los pacientes que recibieron ajo presentaron cifras menores de lípidos en la sangre que el grupo placebo, lo que habla de su efecto reductor en la lipemia en pacientes con hipercolesterolemias¹⁵.

Un estudio sobre 24 pacientes sanos a los que se le dio comida rica en grasas y se les administró, a un grupo comprimidos de ajo y a otro placebo, demostró que luego de las comidas, las grasas aumentaban en la sangre de los que recibieron el placebo y en cambio no lo hacían en el grupo que recibió el ajo¹⁶.

Se han reportado resultados favorables del tratamiento de meningitis criptocócica con ajo dado en forma intramuscular o intravenosa y también en muchos casos por vía oral. Se realizó el estudio sobre 16 pacientes¹².

Un estudio piloto de 10 semanas con 10 pacientes con SIDA a los que se le administró un extracto añejado demostró aumento de la actividad de células NK y mejoría de la relación linfocitos ayudadores/supresores y de las condiciones asociadas con la enfermedad, como diarrea, herpes genital, candidiasis y pansinusitis recurrente con fiebre².

La alicina reduce experimentalmente los niveles de glucemia, lípidos séricos, fosfatasa ácida y alcalina, lactatodeshidrogenasa y glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa hepática, aumentando significativamente la CoA reductasa hepática e intestinal y la actividad de la hexoquinasa hepática⁸.

Un estudio randomizado y controlado con placebo, en pacientes diabéticos no insulino dependientes, determinó que los extractos de polvo seco de ajo promovían un descenso de 11,6% de los niveles de glucosa en sangre contra un 0% de los que recibieron placebo³⁸.

En 77 pacientes hipertensos de 40-82 años se demostró resultados excelentes o buenos en un 90% de los casos².

Un estudio llevado a cabo en la India, comprobó una sustancial reducción de la tasa de mortalidad en 222 pacientes afectos de coronariopatías de diferente grado, a quienes se les administró jugo de ajo mezclado con leche, durante varios días³⁸.

La administración intravenosa de infusión con 1,5% de aceite se usa con éxito para tratar cáncer de laringe. En 4000 residentados en China e Italia se encontró una baja incidencia (< 60%) de cáncer de estómago en personas que lo consumieron en su dieta por más de 20 años².

Una pormenorizada investigación realizada por el Instituto Nacional del Cáncer de USA, sobre 1695 personas, de las cuales 564 padecían cáncer de estómago, confirmó que la tasa de incidencia de esta patología disminuía a medida que aumentaba el consumo de ajo y cebolla³⁸. Un amplio estudio realizado en humanos en China e Italia, ha demostrado que el ajo puede prevenir el desarrollo del cáncer por estimulación del sistema inmunitario e impidiendo el desarrollo de células malignas¹².

Un estudio realizado a doble ciego en humanos, reporta que la administración de 600mg diarios de polvo de ajos durante dos semanas reduce significativamente (cerca de 34%) la susceptibilidad a la oxidación de apolipoproteína B, demostrando así su actividad antioxidante³⁸.

En estudios llevados a cabo en pacientes hipertensos y normotensos, quienes recibieron dosis entre 600-900mg de extracto de polvo de ajo, se pudo observar una reducción de la presión sistólica en el 90% del total de los casos y una reducción significativa de la presión diastólica. Otro estudio realizado en 77 pacientes hipertensos reporta reducción significativa en el 45%, moderada en otro 45%, regular en un 5,5% y nulo en el 4,5% de los casos³⁸.

La dosis efectiva e inocua en niños es 0,5ml que correspondería a un gramo de ajo¹⁸.

Los extractos de ajos pueden interactuar con los tratamientos anticoagulantes, hipotensores e hipoglucemiantes. En tal sentido, será decisión del facultativo el agregar suplementos de ajo en estas circunstancias³⁸.

Contraindicaciones y precauciones:

No es indicado en caso de hipotensión, hipertiroidismo, hemorragias activas⁸, dermatosis de la piel e irritación intestinal, gastritis y mala digestión, no administrar durante lactancia, tos seca, fiebre^{1,29,37}.

No se recomienda altas ingestas de ajo durante el embarazo, debido a la uterocontractibilidad documentada en estudios in vitro. Sin embargo ingestas normales por mujeres embarazadas, no evidenciaron señales de toxicidad ni efectos adversos³⁸.

Indicaciones terapéuticas

Los efectos beneficiosos atribuidos se obtienen en mayor grado con el consumo del ajo fresco y crudo^{13,12,18}.

La dosis efectiva e inocua en niños es 0,5ml que correspondería a un gramo de ajo¹⁸.

Cocimiento: con agua o con leche, tomar en ayunas para eliminar parásito intestinales como tenia y oxiuros, se puede usar también en enema^{1,21}, y Como digestivo^{24,25}.

Jarabe: tomar dos cucharadas en ayunas para eliminar parásito intestinales^{1,2}, como antihipertensivo²¹; en asma, bronquitis crónica, influenza, tos ferina y resfrío (6-10ml/día²).

Aceite: en fricciones para infecciones de la piel, verrugas, sarna¹.

Cataplasma: aplicar en la noche en la zona afectada, para infecciones de la piel, callos, picadura y mordedura de animales venenosos¹.

Tintura: Tomar unas gotas al empezar crisis asmática, de 20-30 gotas en crisis hipertensiva³⁰ o afecciones pulmonares¹, antidiabético (30ml)² y digestivo²².

En ensaladas: 3-9 dientes de bulbo es usado para mejorar los síntomas de las enfermedades de las vías respiratorias (antitusígeno, descongestionante, expectorante débil)²⁹, como antihipertensivo y se recomienda masticar para prevenir el dolor de cabeza en el mal de montaña¹. Es usado en casos de artritis²⁶.

Machacado: dientes de ajo crudo, se usa como profiláctico contra las infecciones^{25,27}, en trastornos digestivos graves, baja el colesterol^{21,26,27}, hipoglucemiente, infecciones, acné²⁷, para artritis²⁶, picaduras de abejas o avispas^{24,25}, quemadura

Jugo: de ajo crudo, baja el colesterol^{21,27}, se indica como antihelmíntico (10-30gotas)² fortalece los dientes de las criaturas, evita las caries²⁴

Ungüento: rubefaciente, Coricidad^{23,27}

En el caso de dolor de oído, introducir medio diente de ajo rallado envuelto en gasa¹, ajo machacado y freído con unas gotas de aceite: se empapa un algodón en el líquido restante y se introduce formando un tapón en el oído enfermo^{12,24,25}.

Toxicología:

Se estimó en 595g de ajo la dosis tóxica para un hombre adulto¹⁹.

Diferentes test de toxicidad aguda, sub aguda y crónica, mutagenicidad y evaluación clínica-sintomatológica efectuada sobre miles de pacientes, han demostrado la seguridad en la toma de extractos de ajo añejados³⁸.

El jugo y aceite pueden ser irritantes de las mucosas y conjuntiva^{2,18}.

La D.L.₅₀ de la alicina en ratón es 60mg/kg por vía intravenosa y 120mg/kg por vía subcutánea; la D.L.₅₀ del aceite es 50-78mg/kg por vía intravenosa².

La D.L.₅₀ de neoalicina es 70mg/kg por vía intravenosa y 600mg/kg por vía oral².

La administración oral no produce efecto genotóxico en ratón². Carece de toxicidad, pero su consumo frecuente produce alteraciones gastrointestinales; también se han descrito dermatitis de contacto^{8,18}.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:118-9
2. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:63-6
3. DUKE JA, VASQUEZ MR. (1994). Amazonian ethnobotanical dictionary. USA; p:215
4. WILLIAM AR, THOMSON DM. (1981). Guía práctica ilustrada de las plantas medicinales. Ed. Blume. Barcelona - España; p:220
5. LEWIS WH. & ELVIN-LEWIS MP. (1977). Medical botany; plants effecting man's health. USA; p:515
6. ARIAS AE. (1991). El libro de las Plantas Medicinales. 20va ed. Ed. Oveja Negra. Colombia; p:338
7. ROERSCH C. (1994). Plantas Medicinales en el sur Andino del Perú. Vol. II. Centro de Medicina Andina. Cusco Perú.
8. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España; p:628
9. HAMON NW. (1987). Herbal Medicine: Gardie and the genus Allium, Revue Pharmaceutique Canadiense; p: 493
10. HAMON NW. (1991). Elementos de Fitoquímica y de Farmacognosia 10ava ed. Ed. Acribia; p:116.
11. MENDOZA RA, SILVA LR. (1995). Análisis químico y efecto antibacteriano de *Allium sativum*. Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú.
12. CETAAR (1998). Libro Plantas Medicinales del Nordeste. Ed. CETAAR-INCUPPO; p:153-60

13. BLOCK E: Química del ajo y la cebolla, *Scientific American*. 1985;252 (3):114-9
14. SUÁREZ S, RÁENZ J, MARROQUÍN M. (1996). Actividad enzimática antioxidante en el extracto acuoso de **Allium sativum**: acción en homogenizado de tejido pulmonar. Libro Resumen III Congreso Nacional de Ciencia Farmacéuticas y Bioquímicas. Academia Peruana de Farmacia. Lima - Perú; p:62
15. MADER FH: Treatment of hyperlipidaemia with garlicpowder tablets, evidence double-bind study, *Arzneimittel Forschung- Drug Research*. 1990;40(II)10:1111-6
16. ROTZSCH W, y col.: Postprandiale Lipamie unter medikation von **Allium sativum**, *Arzneimittel Forschung- Drug Research*. 1992;42(II)10:1223-7
17. HOLZGARTNER H, y col.: Comparison of efficacy and tolerance of a garlic preparation vs. Bezafibrate, *Arzneimittel Foschung- Drug Research*. 1992;42 (II)12:1473-7
18. DELGADILLO O. (1996). Pruebas de toxicidad del **Allium sativum** L. «in vitro», «in vivo». Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.
19. BENIGNI R, y col. (1971). Piante Medicinali, Chimica farmacología e terapia. Vol I. Inverni della Beffa; p:21-36
20. MÍRELMAN D, y col. Inhibition of growth of **Entamoeba histolytica** by allicin, the active principle of garlic extract, *The Journal of infections Diseases*. 1987;156:1243-4
21. ZALLES J, DE LUCCA M. (1991). El libro verde de la salud, GTZ, Unicef, Ministerio de Previsión Social y Salud Pública de Bolivia; p:63
22. GONZÁLES D. (1986). Catálogo de Plantas Medicinales (y alimenticias útiles) Usadas en Paraguay; p:51
23. CHIEJ R. (1983). Guía de plantas medicinales. Planta Nro. 18. Ed. Grijalbo.
24. MARTÍNEZ R. (1981). Plantas utilizadas en Medicina Popular Misceláneas 69; p:28
25. DE LUCCA M, ZALLES JA. (1992). Enciclopedia Boliviana. Flora Medicinal Boliviana. Ed. Los Amigos del Libro; p:18.
26. CEPA. (1996). Medicinas del campo. Plantas Medicinales usadas en el IV Región de Nicaragua. La Salud al alcance del pueblo. Tomo I; p:12-3
27. ODY P. (1996). Las plantas medicinales. 3ra ed. Ed. Javier Vergara Editor S.A. ; p:33
28. MARTINDALE THE EXTRA PHARMACOPEIA (1989). 28 th. ed.; p:688
29. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:55-7
30. CABRERA R, MANTILLA J. (1996). Plantas Medicinales, Cultivo y Formas de Preparación. 1ra ed. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolome de las Casas". Cusco - Perú.
31. PÉREZ SE. (1989). Actividad anticoagulante y fibrinolítica del **Allium sativum** "ajo" en el **Oryctolagus cuniculus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
32. REA RM. (1995). Efecto antimicrobiano del aceite de **Allium sativum** en la criptococosis inducida en **Mus musculus** var. albinus. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
33. CHÁVEZ VM, HUAMÁN ME. (1995). Efecto hipoglicemiante del extracto liofilizado del **Allium sativum** administrado por vía oral en **Rattus rattus** var albinus. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
34. CETAAR. (1998). Libro Plantas Medicinales del Nordeste. Ed. CETAAR-INCUPA; p:153-60
35. UNIVERSIDAD DE LIMA (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú.
36. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
37. LEIBOLD G. (1987). Biomedicina. Ed. Mediterráneo. España; pp:12-15
38. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:202-17
39. BRACK A. (1999). Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:25.

6. Albahaca

Ocimum basilicum L.

Taxonomía:

Familia: Lamiaceae

Género: Ocimum

Especie: basilicum L.

Sinonimias:

Ocimum americanum L., Ocinum canum Sims², Ocimum mentafolium L¹⁸.

Nombres populares:

Albahaca cimarrona, basen, cacaltun, basil^{1,2,3}, moro, wurolo, hierbareal¹³, hierba real, albahaca olorosa, hierba de olor, pichana blanca, basilicón, alfábega^{15,16,17}. Albahaca blanca, albahaca anisada, Santa Rita (Cuba), common basil (inglés)¹⁸.

Descripción botánica:

Hierba aromática, ramificada que alcanza los 0,5-1,5m de altura. Hojas simples, ovado-lanceoladas, elípticas u oblongas, puntiagudas, de 2-4cm de largo, borde dentado. Inflorescencia en racimo de 20-25cm de largo. Las flores blanco son de tono violáceo, cáliz campanulado. Semillas oblongas, de color oscuro. Fruto aquenio^{1,2,17}.

Hábitat y distribución:

Es una planta nativa del Asia tropical, se ha naturalizado y se encuentra cultivada en todas las regiones tropicales de América, en jardines y huertos^{9,10}.

Ubicación en el Perú:

Se cultiva en la sierra, selva y costa, principalmente en la costa sur¹⁹.

Bioagricultura:

Se cultiva en clima templado con suelo rico de fertilidad media, silíceo-arcilloso. La multiplicación se hace por semilla o esqueje. La germinación se hace en vivero o directa, en la primera el 85% de las semillas germina a los 15 días, se trasplanta cuando tienen 6 hojas ó 10cm, la segunda se hace en filas de 60-70cm y una distancia de 20-30cm entre plantas⁹. Las ramas más frondosas se podan en la floración 2-3 veces al año. Las hojas se cosechan a partir de los 60 días y se secan a la sombra^{2,10}.

Usos medicinales:

La planta completa se usa por vía oral para tratar afecciones gastrointestinales (diarrea, disentería, gastralgias y parasitismo)².

Las hojas: se usan como diurético, espasmolítico, antijaquecoso, antihelmíntico, otálgico^{1,2,4,14}, para tratar halitosis, vértigo, afecciones dérmicas, tumores, gota, reumatismo, congestión nasal²; como galactógeno⁴, astringente, antiséptico, carminativa, colagoga, febrífuga y digestivo, típicamente se usa para tratar llagas y úlceras², regula la menstruación, también es usado en malaria y infecciones urinarias⁴.

Otros usos populares:

Las hojas frescas y secas se usan como condimento en comidas y ensaladas^{2,13,14}.

Es usado como repelente para larvas de insectos y mosquitos^{2,13}.

Tiene uso aromático, ornamental y cosmético^{2,18}.

Composición química:

Presenta derivados terpélicos, saponinas, aceites esenciales, safrol, taninos, mucílagos y sales de calcio y potasio².

Hojas: el tamizaje fitoquímico demuestra derivados terpélicos, saponinas y aceites esenciales. El aceite esencial contiene: anetol, p-menta-1,8-dien-7-ol, alcohol perillico y dihidrocuminil⁵, 2-isopropil-5-metilfenol⁶, 7(11)-cpaeno-4,12-diol, 4(15)-cpaen-11-ol, 4-capenol, 3,7-dimetil-1,3,7-octatrieno, citronela^{7,8}, alcoholes fenoles, hidrocarburos aromáticos¹³, aceites volátiles (1,05g%), vitamina C¹⁴.

El análisis de 100g de hojas reporta: 43 calorías, agua (86,5g), proteína (3,3g), grasa (1,2g), carbohidratos totales (7g), fibra (2g), ceniza (2g), calcio (320g), fósforo (38mg), hierro (4,8mg), sodio (12mg), potasio (429mg), caroteno (450ug), tiamina (0,08mg), riboflavina (0,35mg), niacina (0,8mg), ácido ascórbico (27mg)², limol, estragol, metil-chavicol, linalol, timol, eugenol alcanfor, taninos, ácidos orgánicos, sales minerales, vitaminas y saponinas¹, antracenos, compuestos reductores, cumarinas, esteroides, poliurónidos, triterpenos^{14,16}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica lo constituyen las hojas.

O. basilicum es oficial en Europa y Asia por lo que se encuentra en varias farmacopeas. Se comercializan productos fitofarmacéuticos como infusión, esencia, tintura, loción, aceite y polvo.

La materia médica es toda la planta excepto la raíz¹⁶.

El aceite esencial le confiere al ajenjo, propiedad aromática, antiséptica, aperitiva, espasmolítica y digestiva².

Infusión: 2-3g en 150ml de agua hirviendo.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antimicrobianos han demostrado que el extracto acuoso de las hojas posee actividad bactericida frente a **S. aureus**¹¹.

La decocción y extracto etanólico de las hojas no poseen actividad diurética en ratas hipersódicas¹².

El extracto metanólico no inhibe el edema en oreja de ratón inducido por acetato de tetradecanoilforbol².

Un estudio farmacológico realizado en ratas con úlceras inducidas por aspirina, ha demostrado que el extracto acuoso y metanólico de **O. basilicum** disminuye el índice de ulceración gástrica, esta actividad estaría mediada posiblemente por glicósidos y flavonoides por aumento de la barrera gástrica¹². El extracto acuoso de partes aéreas, a dosis de 4g/kg, exhibe una actividad antiulcerogénica e inhibitoria de la secreción ácido-péptica; esta actividad es comparativamente equiparable a la promovida por ranitidina¹⁸.

El aceite esencial es inactivo contra la úlcera inducida por estrés².

En un estudio experimental realizado en **Mus musculus**, el extracto etanólico de la planta fresca ha mostrado actividad analgésica moderada².

Manucci y Rebaza, en el ensayo experimental de la actividad larvicia "in vivo", con grupo control, emplearon 360 larvas de **Culex sp.** distribuidos en 6 grupos y concluyeron que el acetite volátil de **O. basilicum** a la dosis de 0,16ml/l produce muertes en el 100% de las larvas a las 24 horas de exposición¹³. Este efecto es reafirmado por Chavan S. en 1989, quién empleó una concentración al 0,002%¹⁸.

El infuso de hojas e inflorescencia de **O. basilicum** al 10% p/v tiene actividad «in vitro» frente a **Ascaris lumbricoides**, y al 15% tiene actividad «in vivo» frente a **Hymenolepis nana** var fraterna y **Syphacra obvelata** de manera más efectiva¹⁵.

El extracto bencénico de **O. Basilicum**, produce un efecto antiespermatozídico en ratas¹⁸.

Clínica:

Un estudio realizado en 25 pacientes a quienes se indicó aplicación local del zumo de **O. basilicum**, ha reportado efectos benéficos en casos de **acné vulgaris**¹⁸.

Contraindicaciones y precauciones:

Está contraindicado en mujeres embarazadas, debido a su efecto cocitótico¹⁶.

Indicaciones terapéuticas

Infusión y decocción: 3-5g/taza tres veces al día; tintura 1:8 se recomienda 30-60 gotas/día y 6-10 gotas/día de esencia, para el tratamiento de inapetencia, digestión lenta, meteorismo, espasmos gastrointestinales, vómito, dolor de estómago, tos convulsiva y jaqueca².

La loción, esencia y polvo se usa para el tratamiento de heridas, eczema y dolores musculares. La planta machacada es recomendada en el tratamiento de miasis nasal².

Toxicología:

El jugo de la hoja puede ser ligeramente narcótico; algunos de sus compuestos como safrol y estragol pueden ser carcinogénicos^{2,18}.

La esencia puede producir irritación de la mucosa y la dosis alta efectos narcóticos².

Se ha reportado algunos informes acerca del efecto espermaticida del aceite esencial de albahaca en el hombre adulto¹⁸.

La D.L.₅₀ del estragol en ratas por vía oral es 1,820mg/kg, en ratones es 1,250mg/kg, la D.L.₅₀ del eugenol en ratas por vía oral es 2,680mg/kg, en ratones es 3,000mg/kg².

El extracto metanol-acuoso (4:1) produce una ligera somnolencia en animales y a su vez ausencia de mutagenicidad¹⁸.

El extracto acuoso de hojas ha demostrado producir bradicardia en gatos y ratas en dosis de 10 y 20mg/kg¹⁸.

Referencias bibliográficas:

1. MEJIA K, RENGIFO G. (1996). Plantas Medicinales de Uso Popular en la Amazonía Peruana. AECI-GRL-IIAP. Lima - Perú; p:249
2. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:67-70
3. DUKE JA, VASQUEZ MR. (1994). Amazonian ethnobotanical dictionary. USA; p:215
4. ARIAS AE. (1991). El libro de las Plantas Medicinales. 20va ed. Ed. Oveja Negra. Colombia; p:338
5. FUJITA T, et. Al (1992). Phytochemistry; 31.

6. MORRIS WW. (1973). *Assoc. Off. Anal. Chem.*; 56:1037
7. MARTINDALE THE EXTRA PHARMACOPEIA. (1989). 30th. edn. Pharmaceutical Press. London; p:1355
8. UPADHYAY RK, et. al. (1991). *Phytochemistry*;30:691
9. STANLEY PC, WILLIAMS LO: *Flora of Guatemala. Fieldiana. Botany* 1961;24(7):281
10. RONQUILLO FA, MELGAR MF, CARRILLO JE, MARTINEZ AB. (1988). Especies vegetales de uso actual y potencial en la alimentación y medicina en las zonas semiáridas del noroeste de Guatemala. Cuadernos DIGI; pp:5-88
11. PLANTER. (1989). Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora salvadoreña. Universidad de El Salvador. San Salvador; p:619.
12. AKHATAR MS, AKHATAR AH, KHAN MA: Antiulcerogenic effects of *Ocimum basilicum* extracts, volatile oils and flavonoid glycosides in albino rats. *Int J. Pharmacog.* 1992;30:97-104
13. MANUCCI EM, REBAZA ME. (1989). Extracción del aceite volátil de *Ocimum basilicum L.* identificación de sus grupos químicos y ensayo de su actividad larvicida frente a larva de *Culex sp.* Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
14. QUEZADA MI, TORERO NL. (1993). Estudio fitoquímico de *Ocimum basilicum Linn* "albahaca" extracción y cuantificación de su aceite volátil y valoración de vitamina C. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
15. BLAS AM, IPARRAGUIRRE LZ. (1997). Actividad antihelmíntica de las hojas e inflorescencia de *Ocimum basilicum L.* "albahaca". Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
16. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
17. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:78-9
18. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:217-22
19. BRACK A. (1999). Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:345

7. Alcachofa

Cynara scolymus L.

Taxonomía:

Familia: Asteraceae/Compositae

Género: Cynara

Especie: scolymus L.

Nombres populares:

Alcaucil, alcachofa^{2,4,15}, alcachofera, cynara, artichoke (inglés), carciofo (italiano), alcachofra (port.), artichaut (fracés)¹⁵.

Descripción botánica:

Es una planta de gran tamaño, espinosa, rizomatosa, tallo carnoso, estriado, de hasta 2m de alto^{3,11}. Hojas basales, espinosas, alternas, oblongas, lobadas, haz de color verde oscuro, envés de color blanquecino a grisáceo tomentoso, hasta 30cm de largo; las hojas del tallo son más delgadas y alargadas. Inflorescencia en cabezuelas terminales espinosas envueltas por brácteas sobrepuertas carnosas de color verde; flores tubulosas azulinas. Fruto aquenio provisto de un largo vilano sedoso^{3,15}. Semillas negras lisas².

Hábitat y distribución:

Originaria del norte de África¹⁵, Circunmediterráneo³. Planta cultivada ampliamente en climas templados de todo el mundo entre los 400-3000msnm².

Ubicación en el Perú:

Se encuentra en la sierra y selva alta.

Bioagricultura:

Su cultivo requiere de suelo franco, arenoso, profundo y fértil. Su propagación es por semilla o brotes. Por semilla se debe realizar en el mes de marzo haciendo surco de 3cm de profundidad y 3cm de distancia, tapar con tierra preparada; trasplantar a 6-8 semanas al terreno definitivo a 1m entre surcos y a 90cm entre planta. Cortar los tallos después del primer año y dejar crecer. Las hojas se cosechan a los 9-10 meses, antes de la floración. Los frutos se cosechan cuando están tiernos y cerrados. Requiere de fertilizantes orgánicos y químicos².

Usos medicinales:

Hojas: usado para el tratamiento afecciones hepáticas, ictericia, indigestión, hipertensión, cistitis, reumatismo².

Flor: la inflorescencia es usada como antianémico, antirrábítico, antireumático⁶. Tónico digestivo, aperitivo, dolor de estómago, náuseas, meteorismo, usado para el tratamiento de litiasis biliar y desórdenes hepáticos^{1,2}, cálculos biliares, gota y anorexia³; es diurético, hipocolesterolémico, hipoglicemiante y laxante⁷. **Fruto:** tienen efecto antidiabético, antianémico, sobre enfermedades hepatobiliarias y depurativo sanguíneo⁴. **Tallo:** al estado fresco se usa externamente contra el reumatismo².

El mucílago es usado en el tratamiento de cáncer y tumores².

Otros usos populares:

Las brácteas que rodean la cabezuela se consumen como hortalizas¹¹.

Actualmente se comercializa el extracto concentrado en sus diversas formas galénicas².

Antiguamente se empleaba la decocción para cuajar la leche en la fabricación de quesos¹⁵.

El extracto es muy utilizado en licorería como aperitivo¹⁵.

Composición química:

Hojas: presentan flavonoides (escolimósidos, cinaratriósido y cinarósidos); ácido fenil-carboxílicos (cafético, clorogénico, neoclorogénico, criptoclorogénico, cinarina^{3,11}, ácido cafeilquinico⁵); de 0,6-6% de principios amargos (cinarina, cinaropicrina, grosheimina)^{3,7,8,11}; ácidos orgánicos (succínico, mágico, láctico, fumárico, glicósido, glicérido y a-hidroximetilacrílico)³; enzimas (oxidases, peroxidases, cinarasas, ascorbinasas, proteasas, catalasas); aceites esenciales (muruleno, b-selineno, a-humuleno, a-cedreno); fitosteroles (sitosterol y estigmasterol), saponinas, alcaloides triterpénicos (taraxasterol), taninos^{3,15}, azúcar, inulina^{7,11,15}, mucílago, pectina, vitamina A, B₂ y C, elementos minerales: potasio, fósforo, yodo, hierro, calcio, magnesio y azufre⁶.

Además presenta: dehidrocinaropicrina⁸, cianidina-3-(cafeoilsaforósido), cianidina-3-(dicafeoilsaforósido), 3,8-dihidroxi-10(14)-guaien-12,6-ólido^{9,10}.

100g de hojas de alcachofa contiene: 49 calorías, proteínas (2,4g), grasas totales (0,1g), carbohidratos (9,5g), fibra (2g), agua (82,5g), colesterol (0g), sodio (47mg), potasio (350mg), fósforo (130mg), calcio (53mg), hierro (1,2mg), pro-vitamina A (17mg), vitamina E (0,2mg), tiamina (0,14mg), riboflavina (0,1mg), niacina (0,9mg), vitamina C (8mg), cobre (320mg), magnesio (380mg)¹⁵.

Flor: El análisis de 100 g de flor reporta: 29 calorías, agua (90,2g), proteína (2,7g), grasa (0,2g), carbohidratos totales (5,9g), fibra (2,2g), ceniza (1,0g), calcio (44mg), fósforo 58mg, hierro 0.8 mg, caroteno 19ug, tiamina 0,06mg, riboflavina 0,07mg, niacina 0,8mg, ácido ascórbico 5mg².

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las hojas secas.

Los compuestos polifenólicos le provee de propiedad colerética, colagoga, diurética e hipocolesterolémica².

Decocción: hervir 40g de hojas secas de alcachofa en 1L de agua, durante 5 minutos.

Infusión: colocar 2g de hojas de alcachofa en un recipiente y adicionar 200ml de agua¹¹.

Tintura: al 20% en alcohol de 60 grados¹¹.

Jugo: 6g de droga fresca machacar y filtrar¹¹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

El extracto acuoso de las hojas activa la función hepática en ratas².

Las hojas, tallos, raíces, son eficaces para mejorar las funciones hepáticas y disminuir los niveles de colesterol⁴.

Presenta acción colerética, hepatoprotectora, diurética, hipocolesterolemiantre e hipotriglicerimiantre, eupéptica³.

Las hojas presentan una enzima que cuaja la leche⁴.

La cinaropicrina y la grosheimina han mostrado una importante citotoxicidad «in vitro» frente a determinados carcinomas como el de cérvix uterino o el de nasofaringe³.

Clínica:

Delgadillo O (1964), investigó la acción de la **C. scolymus** (60 gotas de extracto por día, equivalente a 200mg de extracto, durante 10 días) sobre la colesterolemia de 60 pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital 2 de Mayo, demostrándose que el efecto varía de acuerdo a la colesterolemia inicial, pues los que presentaban valores inferiores al normal, aumentaron (20,59%), hasta cifras normales, mientras que los que presentaban valores superiores al normal, disminuyeron (9.43%)¹².

Mansilla C. (1964, UNMSM) investigó la acción farmacológica de **C. scolymus** sobre la colesterolemia de 55 pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática y 40 con diagnóstico de hepatitis infecciosa (atendidos en el Hospital Dos de Mayo - Lima). Los valores de colesterol, de los pacientes con cirrosis hepática, disminuyeron de un valor medio de 206,12mg% a 170,30mg% a los quince días de tratamiento y en los pacientes con hepatitis infecciosa, de 188,80mg% disminuyeron en promedio a 160,16mg% en el mismo periodo de tiempo. Concluyendo que **C. scolymus** actúa disminuyendo los valores de colesterolemia¹³.

Estudios realizados en la Facultad de Medicina de Graz (Austria), evidenciaron resultados satisfactorios al cabo de tres meses de tratamiento en pacientes tanto con cifras de colesterol elevadas (debido a diferentes tipos de colesterolemias) como de triglicéridos. De acuerdo a experiencias realizados en humanos, la administración diaria entre 60-1500mg de cinaina, por tres meses, reduce los niveles plasmáticos de colesterol y triglicéridos¹⁵.

En un estudio realizado en 49 pacientes que padecían de hepatitis infecciosa, a quienes se les administró 30mg/día de extracto de **C. scolymus** observando disminución de la bilirrubina total y bilirrubina indirecta en 71% y 77,12% respectivamente, con respecto a los valores iniciales¹⁴.

Fue demostrada la actividad contra la arteriosclerosis y disminución de la secreción de ácido clorhídrico; además aumenta la función hepática y biliar².

Contraindicaciones y precauciones:

En obstrucción de vías biliares, vómitos y náuseas³.

No se recomienda su uso durante la lactancia, porque sus principios amargos pueden pasar a la leche materna, darle mal sabor y cuajarla¹⁵.

No debe tomarse leche después de comer alcachofas, podría causar molestias al cuajarse en el estómago¹⁵.

El fruto se debe comer ligeramente cocido y de inmediato luego de prepararlo. El hecho de dejarlo estacionado por largo tiempo puede generar modificaciones enzimáticas que acarrean disturbios digestivos¹⁵.

Indicaciones terapéuticas

Extracto: (15% de cinarina) 500mg tres veces al día para el tratamiento de litiasis biliar¹.

Decocción: la legumbre cocida como alimento, reduce la gota y las arenillas, tomar el agua tres veces al día para problemas de colesterolemia¹⁶.

Infusión: de 2 a 3 veces por día, para trastornos de la vesícula y dispepsias¹¹.

Tintura: al 20% 15-30 gotas 3 veces al día, 15 a 20 minutos antes de las comidas, como colagogo¹¹.

Se recomienda una dosis diaria media: 6 g. de droga¹¹.

Toxicología:

No se han demostrado efectos tóxicos, por lo que puede usarse en la ictericia neonatal^{2,3}.

Durante la lactancia está contraindicado, los principios amargos pueden pasar a la leche^{2,3}.

Referencias bibliográficas:

1. RAMIREZ JP: Tratamiento naturista de la litiasis biliar: lavado hepático con aceite de oliva, estudio de doce casos. *Natura Medicatrix*. España. 1998;50:39-42
2. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:71-2
3. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España; p:628
4. WILLIAM AR, THOMSON DM. (1981). Guía práctica ilustrada de las plantas medicinales. Ed. Blume. Barcelona - España; p:220
5. LEWIS WH. & ELVIN-LEWIS MP. (1977). *Medical botany; plants effecting man's health*. USA; p:515
6. ARIAS AE. (1991). El libro de las Plantas Medicinales. 20va ed. Ed. Oveja Negra. Colombia; p:338
7. ARA RA. (1997). Cien plantas medicinales escogidas. Ed. EDAF S.A. Madrid - España; p:411
8. ZDERO C, et al.. (1991). *Phytochemistry*;30:3810
9. CHAPMAN & HALL. (1988). *The flavonoids: advances in research since*. Ed. Harborne J.B. London.
10. LEWIS RJ. (1992). *Sax's dangerous properties of industrial materials*. 8va ed. Ed. Van Nostrand-Reinhold.
11. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). (1994). *Plantas Medicinales*. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco.
12. DELGADILLO O. (1964). Acción de la **Cynara scolymus** sobre la colesterolemia. Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.
13. MANSILLA SR. (1964). Acción farmacológica de la **Cynara scolymus** (Alcachofa) sobre colesterolemia de Hepatópatas. Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.
14. SALVADOR F. (1963). Acción de la **Cynara scolymus** sobre bilirrubinemia de enfermos con hepatitis. Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.
15. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:222-7
16. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:150

8. Anís

Pimpinella anisum L.

Taxonomía:

Familia: Umbeliferae

Género: Pimpinella

Especie: anisum L.

Sinonimias:

Anisum vulgare Gaerth

Nombres populares:

Anise⁵, hierba dulce, anís verde, anis vert (francés); anis, doldenblütler (alemán), aniseed (inglés), anisio, anice verde (italiano), erva-doce (portugués)^{3,13}.

Descripción botánica:

Planta aromática, anual, pubescente de 50-60cm de altura, de tallo redondo. Hojas compuestas, largas y delgadas^{1,8,13}, pinnadas con pecíolo largo, las inferiores redondo-cordadas con incisiones, las intermedias trisectadas y segmentos cuneados y lobados, las superiores sésiles, escotadas o en segmentos trífidos³. Inflorescencia umbela compuesta. Flores pequeñas, blancas o amarillas^{1,6}, brácteas lineares, pétalos pulverulentos. Frutos verdosos, de olor muy aromático^{1,8}, diaquenios, estriados, ovoide-piriformes comprimidos lateralmente, pubescentes, angostos en el ápice; mericarpios 5-angulados, costillas finas y pequeñas. Semillas pardas grisáceas con costillas de color claro. Raíz delgada y fusiforme^{3,6}.

Hábitat y distribución:

Es una planta originaria de Egipto y zonas cálidas del mediterráneo oriental. En Grecia y Oriente medio crece espontáneamente sobre suelos pobres, secos, soleados; se cultiva ampliamente en Egipto, España, Turquía, India, Francia, Italia, Grecia, Europa oriental y América, siendo Egipto y España los principales de aceite esencial^{1,3,14}.

Ubicación en el Perú:

Se encuentra en la costa, sierra y amazonía.

Bioagricultura:

La propagación se realiza por semilla botánica, con una siembra directa, a una distancia de 0,30x0,30m. Los frutos de cosechan a los 80-90 días, en plena maduración^{1,13}. Se recomienda hacer la recolección durante las primeras horas del día, al rayar el alba, porque el relente y el rocío impiden que se desprendan los frutos al cortar las umbelas, lo cual no sucede cuando el sol los ha calentado. Luego se ponen a secar y se guardan⁸.

Usos medicinales:

Semillas: se usan como estomáquico, carminativo^{1,7,11}, antiespasmódico, galactógeno, regulador menstrual¹, diurético^{3,11}, afrodisíaco, expectorante^{3,5}, antiflatulento, usado en cólicos intestinales por gases¹, bronquitis, faringitis, amenorreas, pie de atleta, candidiasis oral y vaginal³, antiséptico, aromático, calmante, fungicida, sudorífero², tos seca⁴, piojicida⁶. **Raíz:** es diurética³.

Otros usos populares:

Se utiliza como aromatizador de comidas y bebidas³ y es utilizado en la industria de la perfumería y licorería⁸. Actualmente se comercializan preparaciones fitofarmacéuticas².

Composición química:

El aceite esencial contiene anetol (80-90%)⁸, estragol (1-2%), isopinpinelina, spondina⁵; monoterpenos (α-pineno y limoneno); sesquiterpenos (g-himachaleno, β-cariofileno, β-farneseno); alcoholes terpénicos (anisol); fenoles (isocavibetol); fenoles-metil ésteres (cis-anetol, trans-anetol, metil-cavicolo); alcoholes monoterpénicos (linalol); ácido, cetona y aldehido anfícos; cetona anfísica (p-metoxifenilacetona); cumarinas y furanocumarinas (umbelifera, umbeliprenina, escopoletina, bergapteno, β-amirina, estigmasterol y sus sales (palmitato y estearato); glucósidos flavónicos (queritrósido 3-glucurónico, rutósido, luteolol-7-glucósido); pectina, resina, colina, mucílagos y almidón^{3,11}.

Hojas: contienen: sesquiterpenlactonas, alcaloides, taninos, triterpenos y aceite esencial⁵.

Fruto: flavonoides, cumarinas, esencia, aceite esencial (anetol, aceite graso, colina y safrol); colina, almidón, azúcares y proteínas^{1,4,5,11}. **Semillas:** El análisis de 100g de semillas frescas reporta: 337 calorías, agua (9,5g), proteína (17,6g), grasa (15,9g), carbohidratos totales (50g), fibra (14,6g), ceniza (7g), calcio (646mg), fósforo (440mg), hierro (37mg), sodio (16mg), potasio (1,441mg), zinc (5,3mg), manganeso (2,3%), magnesio (170mg)^{2,14}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica es los frutos o semillas secas².

El método general para obtener el aceite esencial se extrae por arrastre con vapor de agua; tiene un rendimiento de 1-3% de aceite; contiene anetol (90%)^{2,8}.

El anetol, es el principal componente bioactivo, es eupéptico y carminativo².

Infusión: colocar una cucharadita de semillas de **P. anisum** en una taza y adicionar agua hirviendo, dejar en reposo por 15 minutos^{1,7}.

Tintura: 60g de semillas en 500ml de alcohol de 60 grados, guardar en una botella tapada y dejar en maceración por nueve días, agitando cada día¹.

El fruto es oficial y está en la farmacopea de muchos países².

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

La acción antibacteriana «in vitro» del aceite esencial es especialmente marcada frente a **S. aureus**, **P. aeruginosa**, **E. coli** y **Bacillus subtilis**³.

El extracto etanólico de **P. anisum** es activo contra el virus de Renderpest en dosis de 6mg/ml, pero es inactivo contra virus de Vaccinia².

El aceite esencial de **P. anisum** tiene potente actividad bacteriostática². Tiene actividad contra **A. aegypti**, **C. hominivorax**, **Cochliomyia americana**, **Drosophila melanogaster**, **Musca domestica**, **Pediculus humanus**^{2,9,10}.

El extracto acuoso retarda el aparecimiento de convulsiones en ratones inducidos por picrotoxina².

El extracto etanólico de **P. anisum** al ser administrado por vía intravenosa a la dosis de 0,25-0,50mg/kg, actúa sobre la presión sanguínea de perros y gatos anestesiados pero no modifica otros parámetros cardiovasculares (respiración, electrocardiograma)^{2,9}.

Rojas Ibonny (Trujillo 1998), en un estudio realizado para determinar el efecto espasmolítico de **P. anisum** L. concluye que el infuso y esencia del fruto ejercen efecto espasmolítico en íleon de **C. porcellus**, siendo mayor a nivel musculotrópico. El efecto es semejante al producido por propinoxato¹².

En Estados Unidos se realizó una experiencia en la cual, vacas perfumadas con aceite de anís, producían mayor cantidad de leche y eran menos agresivas. Este efecto es sustentado por otros estudios en el cual se determinó que el anetol produce un efecto galactogogo, por un antagonismo competitivo con receptores de dopamina produciendo una desinhibición de la secreción de prolactina)¹⁴.

Contraindicaciones y precauciones:

En dosis excesivas y por largo tiempo, es estupefaciente^{1,11}.

Contraindicado el aceite esencial durante el embarazo y lactancia; así mismo cuando se están siguiendo tratamientos estrogénicos^{3,7,11}.

La administración de esencia en niños debe ser con mucho cuidado, porque puede producir convulsiones².

No se debe emplear ninguna forma galénica de uso tópico en individuos hipersensibles o con historia de alergias¹⁴.

En pacientes que presentan tumores hormono-dependientes se desaconseja su empleo, de igual manera en aquellos que padecen o con tendencia a litiasis renal (por la presencia de oxalatos de calcio)¹⁴.

Indicaciones terapéuticas

Infusión: de la semilla, tomar después de cada comida en caso de digestión difícil o para estimular la secreción láctea¹; para tratar cólicos de gases⁷.

Tintura: tomar después de las comidas una cucharada en media tacita de agua¹.

Cocimiento: tomar después de la comida para estimular la secreción láctea y regular la función menstrual¹.

Toxicología:

El extracto etanólico es citiotóxico; puede ser abortivo; tiene ligera actividad mutagénica en *S. typhimurium*².

El anetol puede causar dermatitis, eritema vesicular y estomatitis².

La D.L.₅₀ vía oral en ratas es de 462ml/kg, la esencia puede producir convulsiones².

El aceite esencial en dosis altas es neutróxico, con acción convulsivante, estupefaciente, que puede llevar al coma y parálisis muscular³.

En algunas personas el anetol provoca dermatitis de contacto, con eritema y vesicación³.

El consumo abusivo y prolongado de bebidas anisadas, provoca trastornos nerviosos semejantes a los que presenta en el absintismo³.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:120-1
2. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:80-2
3. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España; p:628
4. WILLIAM AR, THOMSON DM. (1981). Guía práctica ilustrada de las plantas medicinales. Ed. Blume. Barcelona - España; p:220
5. LEWIS WH. & ELVIN-LEWIS MP. (1977). Medical botany; plants effecting man's health. USA; p:515

6. ARIAS AE. (1991). El libro de las Plantas Medicinales. 20va ed. Ed. Oveja Negra. Colombia; p:338
7. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:77-9
8. SALDAÑA ZS. (1984). Determinación del contenido de anetol en el anís. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
9. DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, MEHROTRA BN, RAY C. Screening of indian plants for biological activity. Parte I. Indian J Exp Biol. 1968;6:232-47
10. GRAINGE M, AHMED S. (1988). Handbook of plants with pest control properties. Ed. John Wiley & Son. New York; p:210
11. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
12. ROJAS IR. (1998). Efecto espasmolítico del infuso y esencia de *Pimpinella anisum* L. en íleon de *Cavia porcellus* y su comparación con el efecto de propionoxato. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
13. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:80-1
14. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:270-3

9. Árnica

Árnica montana L.

Taxonomía:

Familia: Compositae

Género: Árnica

Especie: montana L.

Nombres populares:

Tabaco de montaña, mountain arnica (inglés), arnique (francés), arnica (italiano y portugués)^{1,3}, tabaco borde, flor de tabaco, astabaco, estornudadera⁶.

Descripción botánica:

El árnica es una hierba vivaz², de unos 60cm, Pertenece a la familia de las compuestas¹, con la cepa o rizoma corto que penetra al sesgo en el suelo. El tallo no suele ramificarse o a lo sumo produce dos o tres pares de ramitas cortas en lo alto. En la base del tallo se forma una roseta de hojas extendidas, recias y un poco ásperas. La planta posee una sola cabezuela terminal, muy vistosa, de 7 - 8cm de diámetro, de un hermoso color dorado y de agradable perfume, por excepción, de uno a tres pares más de cabezuelas menores. Los frutos tienen de 4-5mm coronados por un vilano rubio, de unos 8mm².

Hábitat y distribución:

Es una planta oriunda de Europa central y meridional, Asia central y América del Norte, encontrándose en zonas soleadas montañosas (Alpes especialmente) y praderas, preferentemente

sobre suelos ácidos, arenosos y ricos en humus lugares soleados y húmedos, bosques claros y pastos de montaña entre los 600-2500msnm. Actualmente se encuentra como especie protegida en España, Italia y Suiza^{1,3,6}.

Bioagricultura:

Exige suelo silíceo, ligero y sano, de preferencia tierra brezo y una siembra ligera. Se siembra en marzo - abril, se trasplanta en agosto - setiembre, en líneas separadas unos 30cm. Florece a partir de junio⁶. Para obtener buenos remedios es importante recolectarla en su momento adecuado, es importante hacerlo en día de sol y aún mejor en luna creciente. Para obtener 1000kg de flores se necesitan 200.000plantas. Su cultivo no resulta nada fácil.

Usos medicinales:

Sobresale la de provocar una inflamación local en la piel, dondequiera que se aplique su tintura, como consecuencia de una activación circulatoria; en el tratamiento de las miocarditis escleróticas, tonifica el corazón (sus propiedades se han comparado a las de la digital y de la convalaria)², en anginas de pecho, flebitis, contra la piorrea bucal posible actividad antitumoral¹.

Composición química:

Hojas y flores: contiene flavonoides (astragalósido, isoqueritrósido y querctol-3-glucogalacturónico), esencia azuleno, arnicina², ácido cafeico y clorogénico, taninos, aceite esencial, pigmentos, silicio, gomas, ceras, ácido mállico, arnicina, éter dimetílico⁸.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Las flores de árnica sometidas a destilación, dan de 0,04 a 0,07% (y, excepcionalmente, hasta el doble de esta última cantidad) de una esencia de color variable desde el amarillo anaranjado hasta el azul verdoso, con aroma que recuerda el de la manzanilla y sugiere la presencia en ella del azuleno².

La actividad farmacológica del árnica se ha atribuido a su esencia, de las flores o del rizoma, y a un principio de composición compleja, llamado arnicina².

El ácido cafeico y clorogénico le confieren actividad antibacteriana y antimicótica³.

El contenido de flavonoides (astragalósido, isoqueritrósido y querctol-3-glucogalacturónico) le confiere propiedades cardiotónicas, vasodilatadoras coronarias (semejante al Espino blanco), hipotensoras, antiespasmódicas y antiasmáticas (es antagonista de la histamina sobre la musculatura lisa).

Tintura: se vierten en un frasco oscuro y hermético a razón de 30g de cabezuelas por cada litro de alcohol de 70 grados¹.

Infusión: 15g de hojas en 250ml de agua hirviendo⁸.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

En animales de laboratorio se ha podido demostrar que la helenina y la dihidrohelenina producen efecto antiinflamatorio, a través de la inhibición de la síntesis de prostaglandinas, por bloqueo de la enzima prostaglandín-sintetasa. Dicha acción estaría reforzada por la presencia de carotenoides, flavonoides y sales de magnesio^{3,4}.

En modelos experimentales de cáncer de colon y carcinoma de pulmón a pequeñas células, utilizando microcultivos de tetrazolium (MTT), se evaluó la capacidad citotóxica de 21 flavonoides y 5 lactonas sesquiterpénicas de *A. montana* utilizando cisplatino como control. la mayor parte de flavonoides demostró baja a moderada citotoxicidad y la helenanina (lactonas sesquiterpénicas)

mostró la mayor citotoxicidad, además esta sustancia ha demostrado combatir los radicales sulfhidrilo de determinadas enzimas³.

Experiencias realizadas con animales «in vivo» e «in vitro», han demostrado que la presencia de polisacáridos heteroglicanos, que contienen ácidos urónicos, en **A. montana** le confiere propiedades inmunoestimulantes³.

Clínica:

Un ensayo clínico efectuado en 368 pacientes con procesos inflamatorios post-reumáticos, a quienes se les aplicó extracto de árnica en forma de pomada (2-4 frotaciones por día), concluyó que el 52% (190 pacientes) manifestaron haber obtenido excelentes resultados; el 41% (150 pacientes) evidenciaron una respuesta buena; 2% regular y el 0,5% efecto nulo⁵.

Contraindicaciones y precauciones:

No la deben de tomar, ni en tinturas ni en fresco, mujeres que embarazadas ni lactantes¹.

Hay que tener precaución a dosis altas, en su uso interno, es una planta tóxica, pudiendo producir alteraciones cardíacas, alucinaciones, vértigos y vómitos. Si se utiliza la vía interna, a manera de tintura, su consumo debe ser bajo control de su médico homeópata. Puede provocar náuseas y vómitos a dosis elevadas¹.

También hay que tener cuidado cuando se aplica por vía externa ya que puede producir alergias en personas de piel sensible^{1,7}.

Indicaciones terapéuticas

Tintura: por vía externa, a razón de una parte de tintura por tres de agua en forma de compresas, es usado contra los golpes, contusiones, dolores musculares y reumatismos¹.

Infusión: tomar 3 veces tazas al día; en pequeñas dosis, es anticongestiva, activa la circulación y es un tónico de los nervios siendo muy indicada en arteriosclerosis, apoplejía, úlceras de estómago y catarros del estómago e intestinos^{1,8}.

Toxicología:

Debido al alto potencial tóxico de su empleo por vía interna, se desaconseja la toma de infusiones o tinturas

La toxicidad se observa a través de la aparición de náuseas, vómitos, dolores abdominales, vértigo, disminución de la conductividad y de los reflejos espinales e incluso alucinaciones.

La dosis letal para la ingesta de árnica en humanos se ha calculado en alrededor de 60g.

En casos de intoxicación con árnica se procederá a provocar el vómito y lavado gástrico³. Se considera como antídotas de árnica a la adormidera y los taninos⁷.

Referencias bibliográficas:

1. SZELEZA E: (1,986). Plantas Peruanas con Propiedades Medicinales. 1ra ed. Ed. INSTITUTO DE CULTURA ALIMENTARIA BERCHER-BUNNER. Cusco
2. MOSCOSO M. (1,997) Secretos medicinales de la flora peruana y guía de la maternidad. 4ta ed. Ed. ALPHA E.I.R. Ltda. Cuzco.
3. ALONSO JR. (1,998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:284-7
4. RIOS J. (1,995). Fitoterapia de la inflamación. Natura Medicatrix. 37-8:80-5
5. PIÑEROS J, GARCIA H, MONTAÑA E, (1,988). Extracto naturales de plantas medicinales. Ed. Fondo Ed.Universitario. Bogotá - Colombia. p:291

6. FONT QUER P. (1,976). Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona. pp:826-9
7. SALDAÑA LE. (1,992) Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú. pp:45-6
8. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1,994) Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; pp:33-4

10. Asmachilca

Eupatorium triplinerve

Taxonomía:

Familia: Asteraceae/Compositae

Género: Eupatorium

Especie: E. triplinerve y E. gayanum Wedd

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Asmachilca, asnac⁶.

Descripción botánica:

E. triplinerve: Es una planta que posee corolas regulares, con cinco dientes o lóbulos, o bien son tubulosas y regulares las del centro o del llamado botón central, y en forma de lengüetas de tres dientes en la periferia. Carecen de látex pero a menudo tienen esencias¹.

E. gayanum Wedd: arbusto de aproximadamente un metro de altura. Hojas pennadas, de forma lineal, opuestas, casi sésiles, arrugadas, de bordes enteros, con pelos dispersos en el haz y cubiertas de vellosidad tupida en el envés. Flores agrupadas en inflorescencia de tipo cabezuela, de 1cm de ancho, involucro campanulado con brácteas persistentes hasta después de la floración, dispuestas de tres a cuatro series, siendo las externas mucho más cortas que las internas. Corola de pétalos verdosos, pentámera; androceo con cinco estambres insertos en el tubo corolino. Fruto aquenio con vilano. Las semillas no presentan endospermo⁶.

Hábitat y distribución:

Este género con 1200 especies, fue redefinido por R. M. King y H Robinson. Comprende unas 37 especies distribuidas en Norteamérica Oriental, Asia Oriental y a lo largo de las montañas de Asia Occidental y de Europa¹.

E. triplinerve y E. gayanum Wedd: son hierbas oriundas de la sierra peruana, crece entre los 3600-4000msnm^{2,6}.

Ubicación en el Perú:

Se ubica en la vertiente occidental de los andes y valles interandinos entre los 3600-4000msnm en los departamentos de Cuzco, Puno, Apurímac, Ayacucho^{2,6}.

Usos medicinales:

Se conoce como estimulante de la función hepática y diurético¹. **Eupatorium** sp. se recomienda en problemas dérmicos⁴,

Hojas: Suele utilizarse en cuadros de asma bronquial, crisis asmática¹, **Tallo:** en cuadros de asma bronquial, broncodilatador, expectorante^{1,3,5}.

Composición química:

Hojas y tallos: contiene beta caroteno (pro-vitamina A), vitaminas del complejo B (niacina, tiamina y rivotravina), Glucósido (eupatorinósido), resina, cera, grasas, taninos, mucilagios, sustancias pécticas, vitamina C, fierro, nitrógeno, calcio, trazas de aluminio y potasio^{5,6}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

De cocción: 2 cucharadas (3-4g) en un litro de agua, por cinco minutos.

Infusión: infundir 1g de hojas y tallos en un litro de agua por diez minutos⁶.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Ugarte L. y Córdova M. en un estudio realizado para determinar el efecto de **E. triplinerve** en **Cavia porcellus** concluyeron que el decocto, a dosis de 0,101g ejerce efecto relajante en traquea contraída de **Cavia porcellus** y demostró similar eficacia a salbutamol sulfato a dosis de 0,025mg¹

Ensayos biológicos y estudios experimentales refieren que **E. triplinerve** posee acción hipotensora e hipotérmica. En estos trabajos se utilizó la vía endovenosa, pero el uso tradicional del asmachilca es la vía oral.

Tesen B y col. en su trabajo, presentado al IV Congreso Peruano y II Congreso Internacional de Farmacología (Lima - Perú. Oct. 2000), informan que luego de nebulización con histamina (10mg/ml), los cobayos que recibieron zumo de **E. gayanum** administrado por vía intragástrica (1ml/g), produce respuesta a la histamina en 104,52s en promedio, mientras que el grupo control (a quien se le administró suero fisiológico 1ml/100g), mostró respuesta en 46,92s. Según la prueba de diferencias de promedios se obtuvo un valor de 2,28 ($p<0,05$) concluyendo que **E. gayanum** retarda la aparición del efecto histamínico y manifiesta efecto antihistamínico en cobayos⁷.

Contraindicaciones y precauciones:

Dosis elevadas de esta especie puede producir aumento en la frecuencia cardiaca (taquicardia)^{3,5,6}.

Indicaciones terapéuticas

De cocción: 15-30g de tallos y hojas en un litro de agua por 5 minutos, tomar una taza tres a cuatro veces al día¹; como broncodilatador y expectorante débil³.

Infusión: tomar una taza de este preparado antes de acostarse para tratamiento de asma bronquial⁶.

Referencias bibliográficas:

1. UGARTE LR, CORDOVA MM, (1,998) Efecto de decocto de **Eupatorium triplinerve** en traquea aislada de **Cavia porcellus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
2. INSTITUTO PERUANO DE INVESTIGACION FITOTERAPEUTICA ANDINA (IPIFA). M (1,997) Uso de plantas medicinales en asma bronquial. Lima - Perú. p:7,8,83

3. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1,997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima – Perú; pp:39-4
4. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE. (1,998) Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm;32(1):57-62
5. MESTANZA GI. (2,000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú. 2000; p:21
6. PALACIOS JW. (1,997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:39-41
7. TESEN B, FLORES D, VILLALOBOS E, ALEGRÍA A. (2,000) Estudios preliminares del efecto anihistamínico del **Eupatorium gayanum** (asmachilca) en cobayos. Sección de Farmacología UMNSM. IV Congreso Peruano y II Congreso Internacional de Farmacología. Sociedad Peruana de Farmacología y Terapéutica Experimental. Lima - Perú.

11. Boldo

Peumus boldus Mol.

Taxonomía:

Familia: Monimiaceae

Género: Peumus

Especie: boldus Mol.

Sinonimias:

Boldea fragans Gay, *Boldu boldus* Mol., *Boldus fragans* Juss³.

Nombres populares:

Añas keru, mojisa, pillurina², limoncillo³, boldobaum (alemán), *boldo tree* (inglés), *boldu* (italiano)^{8,13}.

Descripción botánica:

Arbol o arbusto dioico 5-8m de alto, aromático, capa redondeada frondosa, corteza ligeramente rugosa. Hojas simples, opuestas, ovoides, oblongas, 3-6cm de largo y 2-4cm de ancho, coriáceas, simples, coriáceas pardas enteras, pecíolo corto, haz densamente glanduloso, nervaduras prominentes en el envés, verde pálido en el haz y en el envés más claro. Flores unisexuales, blancos o amarillos, campanuladas, dispuestas en racimos terminales cortos; flores masculinas con numerosos estambres. Los frutos son drupos pequeños ovoides, comestibles, amarillos cuando maduras de 6-8mm de largo^{6,8,5}.

Hábitat y distribución:

Planta de origen sudamericano andino del Perú y Chile. Crece hasta los 1500msnm en climas templados de las zonas montañosas secas del norte y centro de Chile^{2,8,13}; sur del Perú, también cultivado en Marruecos e Italia³.

Ubicación en el Perú:

Crece silvestre en climas templados de los departamentos de: Tacna (Tarata) y Moquegua (Omate)¹³.

Bioagricultura:

Requiere de poca altura, clima frío, y suelo seco. Su propagación se dificulta por la lentitud de germinación de las semillas. Las hojas se recolectan de los arbustos adultos, se secan a la sombra sin exceder de los 40 grados de temperatura³.

Usos medicinales:

Hojas: usado para el tratamiento de litiasis biliar^{1,9,13}, afecciones genitourinarias, nerviosas, jaqueca, gota, reumatismo, hidropesía y sífilis, otalgia^{3,15}, se usa como estimulante, sedante, contra neuralgias⁵, depurativo, digestivo, vomitivo (en caso de intoxicaciones alimentarias), laxante^{2,15}, para combatir la caries² y favorecer la digestión de las grasas⁹.

Corteza: corteza es usada contra el dolor de estómago, tos y debilidad nerviosa³, insomnio⁸, dolor de cabeza, migrañas⁶; tiene propiedad: colerética, colagoga, diurética, sedante, hipnótica, digestiva, laxante⁷.

Otros usos populares:

Se dice que los frutos, jugosos y carnosos, son comestibles; las hojas se usan como condimento de los alimentos³ y la corteza se usa para curtir y teñir fibras vegetales^{3,4}.

Composición química:

Las cortezas y hojas contienen unos 17 alcaloides derivados de la aporfina, glucósidos, flavonoides, taninos y aceite esencial. El aceite esencial contiene: a-pineno, camfeno, b-pineno, sabineno, a-3-careno, terpinoleno, limoneno, 1,8-cineol, g-terpineno, p-cimeno, 2-nonanona, fenchona, eugenol, alcanfor, a-metilionona, linalool, farnesol, eucaliptol, ascaridol, cumarinas, benzoato de bencilo y otros compuestos³.

Hojas: contienen aceites esenciales y ácido cítrico, flavonoides (kenferol, ramentol, isorramentol); alcaloides (boldina)^{2,3,4,7}, alcaloides monoterpénicos (linalol)⁸; alcaloides isoquinolínicos (-)pronuciferina, (+)- reticulina, N-metil laurotetanina, sinoacutina, isocordina N-óxido, nor-isocordina, isoboldina, laurolitesina⁵.

El aceite esencial esta compuesto de (ascardol, eucaliptol, cineol, boldina, boldoglucina, monoterpenos: p-cimeno, a y b-pinenos, g-terpinenos)^{2,3,4,7,8}, fenoles metil-ésteres (eugenol); óxidos (1,8-cineol, ascardol); cetonas (fencona, alcanfor, 2-nonanona); aldehido cumínico; cumarina, flavonoides (heterósidos de glucosa, ramnosa y arabinosa)^{3,8}, boldoglucina, benzoato de bencilo, benzaldehido, canfeno, car-3-eno, y a-hexil cinnamaldehído, metiléter, farsenol a-fencol, a-metilioneno, mirtenal, 2-p-toluilpropeno, dietiltalato, sabineno, esparteína, acetato soronil, terpin-N-en-1-ol, 8-terpineol, a-terpineol, terpinoleno y un decan-2-ona⁵; resinas, mucílagos, gomas, taninos, sales minerales^{8,13}.

Corteza: La corteza contiene boldina, isocordina, N-metil aurotetanina, norisocodirina, morfinandienona, sinoacutina, (-)proaporfina y pronuciferina, alcaloides bencilisoquinolínicos, pequeñas cantidades de R y S-coclaurina^{3,5}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia medicinal son las hojas secas³.

La boldina y el aceite esencial de las hojas, estimulan la secreción gástrica y biliar; además, promueve la eliminación de ácido úrico^{3,10}.

Los flavonoides parece estar actuando en la inhibición de la fosfatasa alcalina renal¹².

Infusión: 10g de hojas seca, dejar infundir por diez minutos en un litro de agua^{1,13}.

Cocimiento: 5 hojas por taza aproximadamente; hervir por 15 minutos^{2,9}.

Cataplasma: hojas frescas u hojas secas molidas².

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

El extracto de las hojas tienen actividad colerética y diurética aumentando la excreción urinaria en perros en un 50%³.

Castillo y Jiménez (Trujillo 1999), en su estudio concluyen que **P. boldus** presenta efecto diurético que es de aparición lenta pero de acción moderada¹².

El extracto alcohólico de las hojas tienen acción colerética y colagoga y se ha demostrado su efectividad en hepatitis aguda y crónica³.

El extracto etanólico de **P. boldus**, en dosis de 100mg/kg, vía intraperitoneal, ha demostrado actividad antiinflamatoria e inhibición de la enzima xantino-oxidasa en ratas¹⁴.

La corteza estimula la secreción gástrica y biliar, promueve la eliminación de ácido úrico⁴.

En experimentos in vivo e in vitro se demostró efecto antiinflamatorio y marcadamente hepatoprotector del extracto hidroalcohólico⁸.

El extracto acuoso y etanólico de hojas de **P. boldus**, no posee actividad frente a **E. coli**, **S. aureus**, **herpesvirus** 1 y 2 y VIH³.

El aceite esencial ha demostrado propiedad antibacteriana «in vitro» frente a **E. coli**, **N. gonorreae**, **P. aeruginosa**, **S. aureus** y actividad antimicótica frente a **C. albicans**, **B. Cinerea**, **F. Oxsporum**, **R. nigricans**, **A. niger** y **T. metographyes**¹⁴.

Clínica:

La infusión de hojas se usa como un té diurético, hepatotónico y laxante; aunque no existen datos comparativos confiables³,

En diversos estudios se ha demostrado una diuresis clínicamente significativa^{3,11}.

Contraindicaciones y precauciones:

No tomar durante el embarazo, lactancia², ni en casos de obstrucción de las vías biliares⁸.

Se desaconseja su empleo en la niñez, prescribir recién a partir de los 6 años¹⁴.

Indicaciones terapéuticas

La infusión y decocción debe tomarse en ayunas².

Infusión: tomar una taza dos a tres veces al día para el tratamiento de litiasis biliar¹, como depurativo, digestivo, laxante, colagogo y colerético^{2,13}.

Cocimiento: tomar una taza de decocto, antes de las comidas, como depurativo, digestivo, laxante^{2,15}. Tres tasas al día por quince días para combatir enfermedades vesiculares⁹.

Tintura (1:10) de 2 a 4ml dos veces al día para el tratamiento de litiasis biliar¹.

Extracto fluido de 10 a 20 gotas tres veces al día para el tratamiento de litiasis biliar¹.

Uso externo (hojas molidas: Frescas o secas), ligeramente calentadas se aplican sobre la caries².

Toxicología:

En dosis oral de 0,5mg/kg mata a ratones y en dosis de 15g mata perros, en ambos casos por depresión respiratoria; algunos de sus componentes se han reportado como tóxicos y/o carcinógenos⁸.

Experimentalmente se ha descartado la posible acción genotóxica de la boldina^{8,14}.

La boldina aplicada intramuscularmente paraliza los nervios motores y sensoriales. La esencia a partir de 0,3g puede provocar vómito y diarrea, en dosis elevada es narcótica⁸.

La administración oral en dosis tóxica produce excitación, exacerba los reflejos y el movimiento respiratorio, causa espasmos y convulsiones la que puede terminar en muerte por parálisis respiratoria central⁸.

Presenta toxicidad moderada, a dosis alta puede producir efecto neurotóxico y abortivo⁸.

La D.L.₅₀ para el aceite esencial de boldo en ratas (uno de los aceites vegetales más tóxicos) ha sido calculado en 0,13g/kg, dosis de 0,07g/kg produce convulsiones en los animales. La D.L.₅₀ de toxicidad aguda dérmica en conejos fue evaluada entre 0,625-1,25g/kg¹⁴.

Referencias bibliográficas:

1. RAMIREZ JP. (1,998). Tratamiento naturista de la litiasis biliar: lavado hepático con aceite de oliva, estudio de doce casos. *Natura Medicatrix*. España;50:39-42
2. LOVATI S, CASTELLANI F. (1,994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:122-3
3. CÁCERES A. (1,995) Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:
4. WILLIAM AR, THOMSON DM. (1,981). Guía práctica ilustrada de las plantas medicinales. Ed. Blume. Barcelona – España; pp:220
5. GUPTA MP: 270 plantas medicinales iberoamericanas. CYTED. Santa Fé de Bogotá - Colombia. p:617
6. ARIAS AE. (1,991). El libro de las Plantas Medicinales. 20va ed. Ed. Oveja Negra. Colombia; p:338
7. ARA RA. (1,997) Cien plantas medicinales escogidas. Ed. EDAF S.A. Madrid - España; p:411
8. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1,995) Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España; p:463
9. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1,997) Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:105-7
10. THOMSON W. (1,980). Las plantas medicinales. Ed. Blume. Barcelona. 1980; p:86
11. DER MARDEROSIAN A, LIBERTI L: Natural product medicine Philadelphia, George F. Sitckley; p:264
12. CASTILLO JE, JIMÉNEZ LR. (1,999) Efecto del infuso de hojas de **Paemus boldus** sobre la diuresis de **Rattus rattus** var. albinus. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
13. PALACIOS JW. (1,997) Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:49-50
14. ALONSO JR. (1,998) Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:310-4
15. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1,995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:35

12. Borraja

Borago officinalis L.

Taxonomía:

Familia: Boraginaceae

Género: Borago

Especie: officinalis L.

Nombres populares:

Borraina, borraja fina, borraxa, borraga, aya tika⁴, mozilla⁵, quepuncha, ñukirara, luki-luki y chapitumpi (aymara), borragem (portugués), borage (inglés), borragine (italiano), bourrache (francés)¹⁰.

Descripción botánica:

Hierba, cubierta de pelos, que alcanza 60cm de altura, híspida de tallo grueso y ramoso. Hojas alternas, elípticas, rugosas, pubescentes en ambas caras, enteras, sésiles o cortamente pecioladas, de 3-11cm de largo. Flores pendulosas, en racimos de pocas flores, pétalos azul-violaceo brillantes raramente blancas. Por su forma el cáliz y corola recuerdan a una estrella. En medio del cáliz hay cuatro globos pequeños de color verde, son los que forman los cuatro granos del fruto que recuerdan la cabeza de una víbora. Semillas muy pequeñas^{2,5}.

Hábitat y distribución:

La borraja es una planta nativa de Europa y norte de África, se cultiva especialmente en Francia y España, más concretamente en Aragón. Su familia supera las 1500 especies y según muchos historiadores se supone que la trajeron de África durante la edad media y en la actualidad se cultiva ocasionalmente en mesoamérica como planta ornamental^{2,5}.

Ubicación en el Perú:

En el Perú crece entre los escombros, en tierras labradas sobre suelos formados por mezcla de caliza, arena y arcilla¹².

Bioagricultura:

Esta especie prefiere los suelos livianos, húmedos bien drenados. La siembra se hace a una profundidad de 3-5cm y 25-30cm entre surcos; es de bajos requerimientos nutricionales. Un primer corte se hace al iniciar la floración entre marzo-setiembre². Florece al inicio de la primavera y en lugares abrigados y calientes^{2,5}. Las semillas se recogen durante todo el año².

Usos medicinales:

En general beneficia a diferentes órganos: riñones, pulmones, corazón, bilis, huesos, piel, nervios y sangre⁵, es lenitiva (que calma y suaviza), expectorante, sudorífica, antirreumática, tónico cardíaco, combate la fiebre, calenturas ardientes y biliosas, pulmonía, bronquitis, resfriados, ardores de orina, mala circulación, sarampión, viruela, enfisemas (hinchazón de un tejido blando), edemas, herpes, tiña, contra la hipocondría, nerviosismo, palpitaciones, punzadas y otras alteraciones cardiacas, nefritis, litiasis^{3,11}.

Hojas y flores diurética, laxante, emoliente⁵, se usa para tratar afecciones respiratorias⁴, orofaríngeas, enfermedades hepáticas, tumores, forúnculos, litiasis², picadura de insectos,

quemaduras¹, fiebres eruptivas, ardores de la vejiga^{3,13}. Es usado también como antigotoso, antiinflamatorio, astringente, depurativo, diaforético, expectorante, febrífugo, lactogogo², antireumático¹. **Tallo:** expectorante y antitusígeno débil⁴.

Otros usos populares:

Las hojas tiernas, cocidas, se consume como hierba alimenticia. Las semillas puede usarse como fuente de complemento nutricional. Es ornamental^{2,9}.

Composición química:

Hojas: contienen mucílago, sales minerales (nitrato potásico y malato cálcico), resinas, antocianinas, alcaloides pirrolizídicos y prostaglandinas, ácido salicílico 2,2%³, almidón, saponina, alantoina⁵.

Semillas: contienen alantoina y un aceite fijo en ácido oléico, linoléico, g-linoléico y palmítico. El análisis proximal de 100g de semillas secas, contiene proteína (20,9g), grasa (38,3g) y ceniza (11g). Contiene abundante mucílago (30%) nitrato de potasio, materias resinosas, malato, calcio, taninos y ácido silícico³, almidón, saponina, alantoina⁵.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Esta especie debe usarse en estado fresco, para aprovechar sus bondades⁵.

El nitrato de potasio, combate las inflamaciones⁹.

Decocción: hacer hervir 2 cucharadas (3-4g) en un litro de agua⁴.

Infusión: infundir 10g de hojas y tallos en un litro de agua hiriente mantener por 30 minutos, luego filtrar¹².

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antibacterianos demuestran que el extracto de hojas **B. officinalis** es activo contra **S. pyogenes** e inactivo contra **S. aureus** y **S. pneumoniae**^{2,6}.

Estudios farmacológicos han demostrado que la infusión de la hoja de **B. officinalis** aumenta la diuresis en ratas^{2,7}.

Clínica:

En un estudio clínico en 138 pacientes con afección bronquial aguda, se demostró que **B. officinalis** posee actividad expectorante y sedante de la tos, manifestando resultados excelentes (49%) o buenos (42%) en la evolución de la enfermedad^{2,8}.

En un estudio realizado en 138 pacientes, quienes recibieron borraja, se observó una acción expectorante y sedativo de la tos, demostrando tener buenos resultados en el 90% de los casos¹⁰.

En un estudio, doble ciego, controlado con placebo, llevado a cabo durante 24 semanas en 37 pacientes con artritis reumatoidea a los cuales se les administró 1,4g diarios de aceite de borraja, se comprobó, al final del tratamiento, una reducción muy significativa del dolor en el 45% de los casos y un descenso en el índice de articulaciones hinchadas en un 41%¹⁰.

Contraindicaciones y precauciones:

No se recomienda usar la hoja por tiempo prolongado², mayores dosis de la planta puede producir taquicardia⁴.

Debe tomarse con mucha precaución en pacientes que presenten cuadros de epilepsia y esquizofrenia o en aquellos medicados con fenotiazinas¹⁰.

La seguridad de la toma de borraja durante el embarazo y lactancia no ha sido aún establecido, prefiriéndose no administrarlo en estos casos en vista de su contenido de alcaloides¹⁰.

Indicaciones terapéuticas

Decocción: tomar de 3-4 tazas al día para problemas de mala circulación⁵ y como expectorante y antitusígeno débil⁴.

Decocción: al 1% de hojas, utilizarla endulzando con miel, tres tazas al día para reumatismo, bronquitis⁵.

Cataplasma bien calientes calman los dolores producidos por picaduras de insectos, gota o para la maduración de abscesos¹⁰.

Infusión: tomar de 3-5 tazas de este preparado por día para trastornos gripales, fiebre, tos y como expectorante¹².

Toxicología:

Los tricomas del tallo y hojas puede producir irritación. Los alcaloides pirrolizidínicos insaturados pueden tener una acción hepatotóxica y ser potencialmente carcinogénica².

Referencias bibliográficas:

1. ARIAS AE. (1,991) El libro de las Plantas Medicinales. 20va ed. Ed. Oveja Negra. Colombia; p:338
2. CÁCERES A. (1,995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:99-100
3. GUPTA MP: 270 plantas medicinales iberoamericanas. CYTED. Santa Fé de Bogotá - Colombia. p:617
4. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1,997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:47-9
5. CABRERA R, MANTILLA J. (1,996). Plantas Medicinales, Cultivo y Formas Preparación. 1ra ed. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos «Bartolome de las Casas». Cusco - Perú.
6. CÁCERES A, LÓPEZ BR, GIRÓN MA, LOGEMANN H. (1,991) Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts. J Ethnopharmacol;31:193
7. CÁCERES A, GIRON LM, MARTINEZ AM. (1,987). Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary aliments in Guatemala. J Ethnopharmacol;19:233
8. PIÑEROS J, GARCIA H, MONTAÑA E. (1,988) Extracto naturales de plantas medicinales. Ed. Fondo Ed.Universitario. Bogotá - Colombia; p:291
9. MELLIE U. (1,982). Esoterismo de las Plantas. Las plantas y su relación esotérica con el hombre. 1ra ed. España ; p:136
10. ALONSO JR. (1,998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:316-9
11. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1,995). De Salvia y Toronjíl Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:111,131.
12. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1,994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; p:50-1
13. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; p:185

13. Calahuala

Polypodium calahuala L.

Taxonomía:

Familia: Polypodiaceae

Género: Polypodium

Especie: calahuala L.

Sinonimias:

Polypodium calahuala L., *P. aureum L.*, *P. aereolatum H&B*, *P. decumanum Willd.*, *P. leucotomos Poir²*.

Nombres populares:

Calahuala, polipodio², hierba ruíz¹³.

Descripción botánica:

Es un helecho epífito que posee un rizoma rastrero y siniuso, 8-15mm de grueso, cubierto densamente con una pelusa dorada, café. Frondas separadas, arqueadas o esparcidas; sobre tallos brillantes, cafés, 15-30cm de largo. Hojas ovado-oblongas, verde brillantes, amarillentas o azul-verdosas, 30-120cm de largo, 20-40cm de ancho, divididas en segmentos puntiagudos oblongos, 10-30cm de largo, 2-5cm de ancho, algunas veces traslapadas².

Hábitat y distribución:

Es una planta nativa de Centro América que se extiende hasta Sud América en alturas de 1200-2200msnm. Crece silvestre en tronco de palmas, árboles de gran humedad a la sombra².

Ubicación en el Perú:

En el Perú abunda en la zona de ceja de selva y sierra: Cuzco (Paucartambo, Limatambo y La Convención)^{15,16}.

Bioagricultura:

Los rizomas se obtienen por recolección en los bosques de crecimiento silvestre, se recomienda mantener bajo manejo las zonas de crecimiento natural o iniciar su domesticación y cultivo para garantizar su abastecimiento sostenido.

Usos medicinales:

Rizoma: para tratar afecciones gastrointestinales (diarrea, dolor de estómago, estreñimiento, gastritis), respiratorias (asma, tos, tos ferina) y cardiacas, dolor de huesos, reumatismo, diabetes, gota, hipertensión, purificar la sangre, usado en el tratamiento de parásitos, enfermedades venéreas, sífilis y afecciones renales (cálculos, hidropesía), tópicamente se utiliza para el tratamiento de contusiones, reumatismo, úlceras, quemaduras, soriasis y eczemas^{2,13,14}.

Hojas: se usa como antihemorrágico².

Composición química:

Rizoma: contiene azúcar, aceites esenciales, mucílago, almidón, nitrato de potasio, calagualina,

glicorrizina (ácido glicoretínico), polipodina, aceites grasos, taninos, esteroides (ecdisterona, polipodaureína), un colorante rojo, principios amargos, resinas^{2,13,14}

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son los rizomas.

Por fraccionamiento bioguiado, se aisló del extracto metanólico la adenosa como uno de los principios inmunomoduladores^{2,7}.

La saponina calahualina, aislada de su rizoma tiene actividad antitumoral².

Extracto lipido-hidrosoluble, con una dosis orientativa de 12mg de 3-6 veces por día y tomada media hora antes de las comidas. La duración del tratamiento de problemas crónicos de piel y cuadros proliferativos oscila entre 3-5 meses¹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

La decocción del rizoma produce efecto diurético moderado en ratas^{2,4}.

El decocto del rizoma de **P. calahuala**, administrado por vía oral tiene acción inmunomoduladora medida por la proliferación del bazo de ratón^{2,5}.

El extracto acuoso administrado en ratones, prolonga la supervivencia de aloinjertos cutáneos, sugiriendo una actividad inmunosupresora^{2,6}.

Se estudió la actividad hipoglicemiante de calahuala y arveja en 9 grupos de 21 ratas Holtzman cada uno. Las hojas de calahuala y arvejas se someten a decocción por 30minutos a 98 °C. luego se administró 5, 15 -10,3 mg por kg de peso por vía oral concluyéndose que la calahuala a dosis de 10,3mg desciende la glicemia después de 12 horas. La mezcla no presenta variación. Por vía intraperitoneal se observa un mayor efecto en calahuala¹⁷.

Clínica:

En un estudio realizado en pacientes, con neoplasia avanzada, se demostró que la calahualina produce un ligero aumento de la sobrevivencia sin producir efectos indeseados^{2,8}.

En un estudio a doble ciego con control y placebo, se demostró que el extracto crudo mejora el curso clínico de la psoriasis comparado con el tratamiento convencional^{2,9}.

En voluntarios sanos, la administración de anapsos por vía oral disminuya la respuesta linfoblástica a la estimulación con mitógenos, los niveles de inmunoglobulinas séricas y la proliferación de linfocitos T OKT 8+, también observado con la administración oral de extracto acuso de **P. leucotomos** en pacientes psoriáticos^{2,10,11,12}.

Indicaciones terapéuticas

Tintura: 1:10 en etanol al 35%, 3-5ml².

Decocción: de 1-4g/taza, antes de las comidas, es indicada como antiinflamatorio, depurativo e inmunomodulador; en el tratamiento de psoriasis, eczemas, dermatosis e hipoglicemiante^{2,7}.

Toxicología:

En estudios realizados se demostró que los extractos acuoso y etanólico del rizoma (500mg/kg) no produce toxicidad en peces del género Mollinesia^{2,3}. La bibliografía no reporta datos de toxicidad en humanos².

La dosis letal media es de 27,775mg/kg¹⁷.

Referencias bibliográficas:

1. ARA RA. (1,997). Cien plantas medicinales escogidas. Ed. EDAF S.A. Madrid - España p:411
2. CÁCERES A. (1,995) Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:347-8
3. PLANTER. (1989). Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora salvadoreña. Universidad de El Salvador. San Salvador; p:619
4. CÁCERES A, GIRON LM, MARTINEZ AM: Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary aliments in Guatemala. J Ethnopharmacol. 1987;19:233
5. FERNANDEZ D, BRIEVA A, PRIETO P, ALFONSO M, GUERRERO A, PIVEL JP. (1992). Immunosuppressive and pharmacologically active compounds from **Polypodium leucotomos L.** Book of abstracts. WOCMAP, Maastricht; p:35
6. TUOMINEN M, BOHLIN L, LINDBOM LO, ROLFSEN W: Enhancing effect calaguala on the prevention of rejection on skin transplants in mice. Phytoter Res. 1991;5:234-6
7. TUOMINEN M, BOHLIN L, ROLFSEN W: Effects of calaguala and an activite principle, adenosine, on platelet activating factor. Plante Medica. 1992;58:306-10
8. HORVATH A, ALVARADO F, SZÖCS J, DE ALVARADO ZN, PADILLA G: Metabolic effect of calagualina and antitumoral saponin of **Polypodium leucotomos**. Nature. 1967; 241:1256-8
9. DEL PINO J, DE SAMBRICIO F, COLOMO C: Comparison of **Polypodium leucotomos** extract with placebo in 37 cese of psoriasis. Med. Cutánea Ibero-Lat Amer. 1982;10:203-8
10. VARGAS J, MUÑOZ, OSORIO C, GARCÍA-OLIVARES E: Anapsos an antipsoriatic drug which increases the proportion of suppressor cell in human peripheral blood. Ann Ins Pasteur Immunol. 1983;134:393-400
11. JIMÉNEZ D, NARANJO R, DOBLARÉ E, MUÑOZ C, VARGAS JF: Anapsos, an antipsoriatic drug in atopic dermatitis. Allergol Immunopathol. 1987;15:185-9
12. PINERO AB: Two years personal experience in the treatment of various forms of psoriasis with **Polypodium leucotomos** extract. Med. Cutánea Ibero-Lat Amer. 1983;11:65-72
13. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
14. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:24
15. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:58-60
16. BRACK A. (1999). Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p404
17. CASTRO N. (1995). Actividad hipoglicemiantre y toxicidad letal aguda de *Pisum sativum* (arveja) y *Polypodium angustifolium* SW (calaguala). Tesis Fac. Ciencias Médicas. Universidad Nacional san Antonio Abad del Cuzco - Perú.

14. Canchalagua

Schukurhia pinnata var. octarristata

Taxonomía:

Familia: Compositae

Género: Schukurhia

Especie: pinnata var. octarristata

Nombres populares:

Canchalagua¹.

Descripción botánica:

Planta anual que posee morfología y anatomía de las compuestas. Mide aproximadamente 30-40 cm. de altura, su tallo es longitudinalmente estirado, con hojas hasta el ápice. Presenta hojas alternas y sus flores son amarillas.

Hábitat y distribución:

Crece en zonas templadas, generalmente en terrenos ubicados entre 2500-5000msnm. Habita en terrenos abiertos e invade los cultivos de la sierra del Perú considerándose una maleza secundaria¹.

Ubicación en el Perú:

Crece en los valles andinos, entre los 2000-2700msnm, en zonas templadas y cálidas de la costa y sierra. Se cultiva en La Cantuta, Chosica (Lima)⁴.

Bioagricultura:

Vegeta en verano, florece y fortifica en otoño¹.

Usos medicinales:

Antiinflamatoria, depurativa; usada en enfermedades reumáticas, inflamaciones de la piel, alergias; también se usan en trastornos menstruales, menopausia, control de la fertilidad y tratamiento del acné³.

Composición química:

Almidón, antocianinas, carotenoides, compuestos reductores, cumarinas, esteroides, flavonoides, taninos, triterpenoides¹, resinas, glicósidos, sustancias grasas, sesquiterpenoactonas, sustancias fenólicas, ácido oxálico, ácido málico, azúcar (glucosa, fructosa, sacarosa), aminoácidos, proteínas, mucílagos².

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Los esteroides y flavonoides tienen marcada actividad antiinflamatoria.

Los flavonoides poseen acción similar a la cortisona, poseen también efecto antidiurético, contraceptivo y antibiótico.

Decocción: 10-20g de hojas y tallo en un litro de agua, hervir durante cinco minutos³.

Infusión: 10-20g de hojas y tallo en un litro de agua, hervir durante cinco minutos³.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Se realizó un estudio con el extracto acuoso de **S. Pinnata** var octarristata a dosis de 300mg/kg p.c. comparado con grupo control y patrón (dexametasona a dosis de 0,5mg) utilizando el método clásico en 12 conejos con inflamación inducida, verificando la actividad antiinflamatoria de extracto acuoso¹.

Atilano y Gonzales determinaron que el infuso de hojas de **S. Pinnata** presenta efecto diurético menor y semejante, a dosis de 25 y 50mg de extracto seco por kilogramo de peso corporal, con respecto a hidroclorotiazida a dosis de 2mg/kg p.c. en **Rattus rattus** var. albinus, evidenciándose dicho efecto entre las 6 y 12 horas después de su administración².

Indicaciones terapéuticas

Decocción: tomar una taza 3 veces al día³.

Infusión: tomar una taza al día como depurador sanguíneo⁴.

Referencias bibliográficas:

1. DELGADO DV, GUZMAN MP. (1993). Estudio fitoquímico de la especie **Schukurhia pinnata** var. Octaristata "canchalagua" y ensayo del efecto antiinflamatorio de su extracto acuoso en muslo de **Oryctolagus cuniculus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
2. URBINA D, GONZALES EE. (2000). Efecto del infuso de hojas y flores de **Schukurhia pinnata** var. Octaristata "canchalagua" sobre la diuresis de **Rattus rattus** var. albinus. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
3. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjíl Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:35
4. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; pp:56-7

15. Cebolla

Allium cepa L.

Taxonomía:

Familia: Liliáceas

Género: Allium

Especie: cepa L.

Nombres populares:

Cebolla, cebolla de cabeza¹¹, cebola (Portugués)¹³.

Descripción botánica:

Es una planta vivaz, bulbosa, herbácea, que crece hasta una altura de 4 palmos, con tallos huecos y hojas cilíndricas algo carnosas. Flores rosado-verdosas dispuestas en umbela densa^{1,13}. El bulbo es muy grande, ovoide, redondeado o deprimido, cubierto por biazas. Los frutos son cápsulas pequeñas con numerosas semillas delgadas y negras¹³.

Hábitat y distribución:

Es cultivada ampliamente en las huertas, existiendo numerosas variedades¹. Es originaria de las zonas templadas de Asia Occidental y Palestina; pero se cultivaba en el Oriente muchos siglos antes de nuestra era⁵.

Bioagricultura:

Se cultiva en tierra negra, arenosa, húmeda, bien drenada, en clima templado y subtemplado a 300-2000 msnm. Se propaga por semilla, trasplante o siembra directa. Se siembra a 20cm entre hilera y de 5-10cm entre planta³. Durante el primer año de vegetar, la cebolla forma el bulbo; y en el segundo, entallece, florece y fructifica. Florece en verano^{5,13}.

Usos medicinales:

Bulbo: broncodilatador, expectorante de acción directa, descongestionante, antitusígeno, antiásmatico^{1,4,5,7,11}, diurético clorúrico, azotúrico y uricosúrico, bactericida y antifúngico anticoagulante, fibrinolítico, antiinflamatorio¹. Indicada en el tratamiento de reumatismo, gota, obesidad, hipertensión, hipertiroidismo, fiebre, catarro, gripe, prostatitis, cistitis y litiasis urinaria^{3,5,11}, hipoglucemiantre, hipolipemiantre, antihelmíntico^{1,2,3}, combate la impotencia, estreñimiento, hidropesía y el insomnio^{2,5}.

Otros usos populares:

Se usa como condimento, alimento fresco o encurtido³.

Composición química:

El bulbo contiene aceite esencial (0,015%) rico en compuestos azufrados (cepaenos)^{1,2}, entre los que destaca el disulfuro de alilpropilo⁵, sulfóxido de S-(1-propenil) L-(+)-cisteína, un isómero posicional de la aliína, Enzimas (peroxidasa, fosfatasa y pectinesterasa)^{1,2,10}, fructosanos (10-40%), flavonoides (queracetina, kampferol), aminoácidos (leucina, metionina, fenilalanina, glutamilsoleucina, glutamilmetilcisteína, glutamilvalina), saponinas (aliofurósido A, aliospirósido A), azúcar, inulina, glucósidos cardiotónicos, taninos, Fitoesteroles (estigmasterol,

β -sitosterol), ácidos (cafético, clorogénico y glicólico)^{1,2,3,10,11,12}, aldehido tiopropiónico², difenilamina³, pectina¹, Vitaminas A,B,C,D y E^{2,5}, sales minerales: (mg/100g) sodio 16, potasio 178, hierro 0,50, calcio 34, fosforo 45, cloro 2, silicio 8, magnesio 4. La enzima aliínasa transforma la aliína en S-óxido de 2-progenetial que es un potente lacrimógeno^{1,2,10}, contiene un principio antibiótico^{11,12}.

Cada 100g de cebolla contiene: agua (89%), celulosa (0,7%), hidratos de carbono (8,4 %), grasas (0,2%), proteínas (1,3%), cenizas (0,4%), minerales: potasio (0,205%) sodio (0,002%) calcio (0,035%) magnesio (0,015%), hierro (0,013%), fósforo (0,047%), azufre (0,104%), cloro (0,024%), aluminio (0,008%), manganeso (0,00015%), cobre (0,00012%), vitaminas: A (50 U.I.), C (24 mg), E (0,3 mg), B₁ (0,06 mg), B₂ (0,03 mg), PP (0,15 mg)

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son los bulbos frescos, su extracto y polvo

Diurético clorúrico, azotúrico y uricosúrico (fructosanas y flavonoides)^{1,3}.

Bactericida y antifúngico (derivados azufrados)¹.

Hipoglucemiante suave, se debe a la difenilamina^{1,3}.

Hipocolesterolomiantre, hipolipemiantre (derivados azufrados del aceite esencial)¹.

Anticoagulante, fibrinolítico (derivados azufrados)¹.

Antiinflamatorio (derivados azufrados, enzima, esteroles)¹.

Broncodilatador (derivados azufrados)¹.

Expectorante de acción directa (aceite esencial)¹.

Antihelmíntico (aceite esencial)¹.

Decocción: 5%, 50g de bulbo en un litro de agua

Extracto fluido (1 g = LIV gotas)

Extracto seco (10:1)

Tintura (1:10)

Poción: 10g de extracto fluido de cebolla; 10g glicerina, alcohol 96 grados, jarabe simple F.E. IX c.s.p. 100g.

Enolado melífilo: extracto fluido de cebolla 30g, miel 10g, vino blanco 60g.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antibacterianos demuestran que el extracto acuoso y etanólico es inactivo contra *E. coli* y *S. aureus*. El jugo de tiene actividad bacteriostática y algunos componentes aislados son bactericidas^{3,8}.

Estudios farmacológicos en conejos y ratones aloxanizados, demuestran que extractos crudos y purificados del bulbo poseen efecto hipoglicemiante, aumenta la presión sistólica y el flujo coronario, estimula el músculo uterino e intestinal y promueve el flujo biliar³.

El extracto alcohólico de *Allium cepa* es diurético en ratas pero no es antihipertensor en ratas hipertensas³.

Se evidenció que el extracto metanólico no inhibe el edema de la oreja de ratón inducido por acetato de tetradecanoilforbol^{3,9}.

Pineda D, y col. evaluaron la capacidad antioxidante del tomate, cebolla, lechuga y col, su efecto protector sobre la peroxidación de ácido linoléico e investigaron el potencial de interacción

entre diferentes antioxidantes como flavonoides (rutina y quercetina), ácidos fenólicos (ácido cafeico) y vitaminas (vitamina E y C). La mayor capacidad antioxidant total presentó la col, seguida por la lechuga, cebolla y tomate y el mayor efecto protector sobre la peroxidación del ácido linoléico también lo presentó la col, seguida por el tomate, la lechuga y la cebolla⁶.

En un estudio se determinó la eficiencia antioxidant de diferentes compuestos, por 2 sistemas diferentes: 1) la medición de la TRAP y 2) el efecto protector de estos antioxidantes sobre la peroxidación del ácido linoléico (determinación de MDA).

Clínica:

La administración oral de preparados de alicina disminuye los niveles de glucosa en voluntarios y normalizan la curva de tolerancia en diabéticos ³.

Existen evidencias clínicas como las de Kraft y Hernández (Méjico) que demuestran sus bondades para tratar afecciones respiratorias (difteria, gripe, pulmonía, tuberculosis, cáncer)³.

Contraindicaciones y precauciones:

Por su acción anticoagulante se debe evitar en cuadros de hemoptisis, hematemesis, melenas, hematurias².

Cocida, pierde su actividad por completo, y cuando se come en cantidad es ligeramente laxante y diurética⁵.

Indicaciones terapéuticas

Decocido al 5%: 1-4 tazas al día.

Extracto fluido (1 g = LIV gotas): 0.5-2 g/dosis, 3 veces/día.

Extracto seco: (10:1) 0,5-1 g/día: en varias tomas como broncodilatador en caso de bronquitis ³.

Tintura: (1:10) 0,5-2 g/dosis tres veces al día como broncodilatador³.

Poción: 2-3 cucharadas / día.

Enolado melífluo: 2-3 cucharadas/día.

Se recomienda también consumirlo crudo con las comidas, para disminuir los síntomas en las enfermedades del tracto respiratorio⁴.

Toxicología:

Por vía externa es dermocáustico¹.

El bulbo tiene actividad ecbólica en ratas y ratones³.

El extracto etanólico de la planta y bulbo es tóxico a peces del género *Mollinesia*^{3,8}.

Los extractos acuoso y etanólico no son mutagénicos a *S. typhimurium* TA98 y TA 102, su D.L.₅₀ es mayo 1000ug/ml³.

El consumo excesivo de cebolla cocida o cruda puede producir anemia³.

Referencias bibliográficas:

1. BAUTISTA PJ, STÜBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada 1ra. ed. Ed. M.J.C.O.F. Valencia - España.
2. ARIAS AE. (1991). El libro de las plantas Medicinales. 20va ed. Ed. Oveja negra. Colombia.
3. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:129-30

4. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal. 1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:59-61
5. CABRERA R, MANTILLA J. (1996). Plantas Medicinales, Cultivo y Formas Preparación. 1ra ed. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos «Bartolome de las Casas». Cusco - Perú.
6. PINEDA D, SALUCCI M, LÁZARO M, MAIANI G, FERRO-LUZZI A. Capacidad antioxidante y potencial de sinergismo entre los principales constituyentes antioxidantes de algunos alimentos. *Rev Cubana Aliment Nutr.* 1999;13(2):104-11
7. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I *Rev Cubana Farm.* 1998;32(1):57-62
8. PLANTER. (1989). Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora salvadoreña. Universidad de El Salvador. San Salvador; p:619
9. YASUKAWUA K, YAMAGUCHI A, ARITA J, SAKURAI S, IKEDA A, TAKIDO M: Inhibitory effect of edible plant extracts on 12-o-tetradecanoylphorbol-13-acetate induced ear oedema in mice. *Phytother Res.* 1993;7:185-9
10. TYLER VE, BRADY LR, ROBBERS JE. (1988). *Pharmacognosy*. Philadelphia. Lea & Febiger; p:473
11. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:25
12. LEIBOLD G. (1987). *Biomedicina*. Ed. Mediterráneo. España; pp:12-15
13. FONT QUER P. (1976). *Plantas medicinales*. Ed. Labor. Barcelona; pp:890-2

16. Cedrón

Aloysia Citriodora Kunth.

Taxonomía:

Familia: Verbenaceae

Género: Aloysia

Especie: Citriodora Kunth.

Sinonimias:

Aloysia triphylla (L'Herit) Britt., *Lippia citriodora* (L) HBK *L. triphylla* Kuntze, *Verbena triphylla*¹.

Nombres populares:

Té María Luisa, verbena olorosa¹, cedroncillo, yerba luisa, yerba de la princesa, verbena de tres hojas, sacadolor, verbena aromática, cerdón, cedrón de castilla; salvia limao, cidrinha, erva cedreira, cidrón, cidrozinho (Brasil), wari pankara, chake saya saya (Bolivia)^{5,8}.

Descripción botánica:

Arbusto delgado de 1-3m de alto, tallo leñoso. Hojas delgadas lanceoladas, hasta de 10cm de largo, opuestas o en verticilos de 3-4 hojas, enteras o finamente dentadas, venas horizontales conspicuas, punteadas de glándulas oleíferas. Flores pequeñas tubulares, blancas o lavanda, en racimos hasta 6cm de largo que salen de las axilas foliares^{1,2}.

Hábitat y distribución:

Planta nativa de América del Sur, se cultiva en jardines de climas subtemplados y subtropicales de América Latina y el Caribe, comercialmente se cultiva en las regiones mediterráneas de Europa y África¹.

Bioagricultura:

Se propaga por esquejes, acodos o división de la raíz. Los esquejes se obtienen de tallo tiernos de unos 10cm con un pequeño trozo de tallo viejo, se entierra 5cm y se mantiene riego diario con protección del sol fuerte. Enraizan en 2-3 meses. Se trasplanta al inicio de las lluvias a una separación entre líneas de 1,0-1,2m y entre plantas de 60-80cm, requiere fertilización orgánica y química¹.

Usos medicinales:

Hojas y tallos: se usa para tratamiento de afecciones de afecciones gastrointestinales (cólico, diarrea, dispepsia, flatulencia, indigestión, náuseas, parasitosis intestinales, vómito), respiratorias (amigdalitis, asma, catarro, disnea, fiebre, resfriado) y nerviosas (ansiedad, histeria, insomnio, vértigo). Se le atribuye propiedades aromática, carminativa, digestiva, espasmolítica, estomáquica, expectorante^{1,2,8}.

Otros usos populares:

El aceite esencial es usado para la fabricación de perfumes y aguas de colonia y en la saborización de licores, alimentos, postres y repostería. Las flores son mielíferas¹.

En muchísimos hogares, el mate de cedrón reemplaza con ventaja al té y café que se toman en pueblos y ciudades⁵.

Composición química:

Hojas y flores: contienen aceites esenciales (0,5-2%), ácidos fenólicos, flavonoides, taninos hidrosolubles, flavonas y alcaloides¹.

Los componentes mayoritarios del aceite esencial son: monoterpenos: cineol (12,4%), limoneno (10-15%), geranial (9,9%), acetato de geranilo (1,6%), nerol (6,9%), linalool (1,3%), mirceno (17,3%), mircenona (36,50%), carvona (1,25%), alfa pineno (1,4%), alcanfor (4,12%), alfa tuyona (0,3-13,1%); sesquiterpenos: cedrol (0,98%), biciclogermacreno (3,78%), cariofileno óxido (5,5%), alfa curcumeno (4,6%), alfa humuleno (1,12%), germacreno D, aldehidos citral (20-39%), y cetonas^{1,5}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las hojas, flores secas y el aceite esencial. Este se obtiene por destilación con vapor de agua¹.

Infusión: preparar con 10g de hojas en un litro de agua^{6,7}.

Farmacología experimental:**Pre-clínica:**

Estudios antimicrobianos han demostrado que el extracto etanólico de hojas tiene actividad contra **E. coli**, **M. tuberculosis**, **S. aureus**. En otro estudio se encontró que no tiene actividad contra bacterias gram positivo causales de infección respiratoria (**H. influenzae**, **S. aureus**, **S. pneumoniae**, **S. pyogenes**)¹.

Clínica:

Estudios clínicos demuestran excelentes resultados en 46 pacientes que presentaban inapetencia, digestiones pesadas, dolor de estómago, vómitos, fenómenos histéricos y desvanecimientos^{1,2}.

Un estudio realizado a doble ciego en 40 voluntarios con un alto nivel de estrés por ansiedad, demostraron que la infusión en dosis de 2, 6 y 18g de las hojas verdes y placebo no modifican la ansiedad o indujeron sedación en individuos normales^{1,3}.

Indicaciones terapéuticas

Infusión: administrar 3 veces por día una dosis de 2-3g/taza; como digestivo, carminativo, afecciones cardíacas, tonificante y antiespasmódico^{1,6}.

Tintura: 2-4ml de este preparado¹.

Toxicología:

Varios autores refieren que esta planta no tiene efecto secundario y que está libre de componentes tóxicos, aunque el citral y geraniol, constituyentes del aceite esencial, puede ser tóxico al aplicarlos por vía percutánea⁴.

La D.L.₅₀ de la verberona en ratones por vía intraperitoneal es de 250mg/kg¹.

Referencias bibliográficas:

1. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:347-8
2. FONT QUER P. (1976). Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona; p:639
3. WANNMACHER L, et al.: Plants employed in the treatment of anxiety and insomnia: II effect of infusions of *Aloysia triphylla* on experimental anxiety in normal volunteers. *Fitoterapia*. 1990;61:449-53
4. WANNMACHER L, et al.: Plants employed in the treatment of anxiety and insomnia: I An ethnopharmacological survey in Porto Alegre Brazil. *Fitoterapia*. 1990;61:445-8
5. ITTEN B, MERLO R, VICENTE CA, ARGAÍN A: Cedrón. *Revista Raíces. CETAAR*. Año IX, Julio 1998:19-23
6. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; pp:264-5
7. SALDAÑA LE. (1992). Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú; pp:56-7
8. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; p:196

17. Chamico

Datura stramonium L.

Taxonomía:

Familia: Solanaceae

Género: Datura

Especie: stramonium L.

Sinonimias:

Datura tatula L.

Nombres populares:

Chamico, shamico, , miaya, cojón del diablo, hierba del diablo, tonco-tonco, pelo de fraile, hierba loca¹, estramonio, hierba hedionda, machul, tapa, toloache, gigantón, manzana espinoza, hoja de tapa^{2,3,7}, stramonio (italiano), datura (Francés), Jimson weed o thorn apple (inglés)⁶.

Descripción botánica:

Planta herbácea anual de 0,8-1,2m de altura. Tallo semileñoso, pubescente, de color verde morado, muy ramificado. Hojas simples, ovaladas, alternas, pecioladas, enteras o irregularmente dentadas. Flores solitarias, axilares o terminales, de color blanco-violáceo o azul violáceo, pentámeras. Fruto capsular, ovoide, espinoso, carnoso, posee cuatro cavidades en su interior donde se alojan las semillas de color marrón oscuro y reniforme³.

Hábitat y distribución:

La generalidad de los autores la creyó originaria de las tierras próximas al mar Caspio y países asiáticos; otros autores la suponen ser de América. Fournier en su obra: "Plantas Medicinales" Tomo III, dice que esta especie es originaria de México y que fue introducida a España y Europa en 1577⁵.

La especie **D. stramonium** var. **tatula**, es originaria del Perú, se distribuye ampliamente en los jardines o terrenos de cultivo, en todos los ambientes tropicales y subtropicales del Perú. Crece silvestre en lugares ricos en sustancias nitrogenadas³, preferentemente es de tipo rural, su desarrollo va desde 50-2500msnm¹.

Ubicación en el Perú:

Se encuentra principalmente en regiones tropicales y subtropicales en los departamentos de San Martín (Tarapoto, Juanjuí), Cuzco (Ollantaytambo), Huánuco^{3,7}.

Bioagricultura:

Se cultiva por siembra directa, requiere de terreno bien fertilizado (se puede utilizar abonos nitrogenados, nitrato sódico y sulfato de amonio)^{2,5}; al principio requiere que se les mantenga libre de otras hierbas, pero después necesita poco cuidado. Las hojas se colectan cuando la planta está en plena floración o fructificación. Las semillas se colectan cuando la cápsula se seca, estas inmaduras son de color verde y no deben usarse².

Usos medicinales:

Para tratamiento de forunculosis, dolores reumáticos, asma, para tratar heridas infectadas¹.

Hojas: para tratar asma y diversos espasmos, para aliviar dolores del parto, para tratar malaria, Parkinson, epilepsias y convulsiones², hemorroides⁴.

Composición química:

Hojas: alcaloides (escopolamina 0,055-0,25%, hiosciamina 0,4%, atropina, norescopolamina), meteloidina, ditigloil-meteloidina, ditigloil-dioxitropano, nicotina y putrescina⁶, taninos, cumarinas, carotenoides, poliósidos, antocianinas, aceites volátiles, esteroides (vitastramonolido), ácidos grasos, triterpenos¹, ácido clorogénico, sequiterpenoides².

Tallo: alcaloides: (escapolamina 0,05%, hiosciamina 0,2%). **Semillas:** alcaloides: (escapolamina 0,12-0,5%), aceites fijos, lecitinas^{1,2}, ácido cítrico, ácido málico, taninos y aceite esencial⁶.

Raíz: alcaloides: (escapolamina 0,1%, hiosciamina 0,1%), cuscohigrina^{1,2}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las hojas y semillas².

Las hojas y semillas son oficiales en algunas farmacopeas².

Las hojas hay que desecarlas a la sombra, porque cuando se exponen a la luz solar pierden un 10% de los alcaloides⁵.

Cataplasma: de hojas y semillas, machacar y aplicar³.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

La escopolamina (hioscina) tiene actividades demostradas experimentalmente y reportados en la literatura como: sedante, antipárkinson, anticolinérgica, antibacteriana (*E. coli*, *S. aureus*)

La hiosciamina (daturina), tiene acción parasimpaticolítica y anticolinérgica provocando midriasis, aceleración cardiaca, dilatación bronquial, espasmolítico, estimulación de los centros cerebrales y de la termorregulación.

Contraindicaciones y precauciones:

Debe usarse con precaución y cuidado. Se recomienda usar en microdosis o dosis homeopáticas².

Se debe usar en cataplasma para tratamiento de problemas reumáticos, sólo cuando el ácido salicílico resulta ineficaz⁵.

Se contraindica en pacientes que presenten hipertensión arterial y glaucoma agudo⁶.

Indicaciones terapéuticas

Tres veces al día dosis de: 0,05-0,2 g en infusión, 0,06-0,2 ml del extracto líquido y 0,5-2 ml de tintura 1:10 en etanol al 35%, como espasmolítico y narcótico; está indicado su uso en el tratamiento de asma, angina pectoris, bronquitis, pertusis, disnea y sialorrea en la enfermedad de Parkinson².

Cataplasma: aplicar localmente como antirreumático³.

Pomada o crema: aplicada por las noches durante quince días se usa en casos de hemorroides incluso en casos severos, con excelentes resultados⁴.

Toxicología:

Toda la planta es venenosa y actúa de manera similar a la belladonna⁵.

Las semillas son muy tóxicas, en suicidios y homicidios las víctimas experimentan sequedad de garganta, alucinaciones, delirio, inconciencia, coma y muerte².

Algunos alcaloides de la especie tiene actividad teratógena.

En caso de intoxicaciones se recomienda proceder a un lavado de estómago, administrar pilocarpina o fisostigmina contra sequedad de la boca y trastornos visuales y refrescar al paciente aplicando compresas de agua fría^{2,5}.

Referencias bibliográficas:

1. CHOMBA HG. (1993). Identificación de los fitoconstituyentes y cuantificación de los alcaloides totales de las hojas de *Datura stramonium* (Chamico). Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
2. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:167-9
3. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:87-9
4. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjíl Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:170
5. FONT QUER P. (1976). Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona; pp:595-7
6. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:504-6
7. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; p:200

18. Chancapiedra

***Phyllanthus niruri* L.**

Taxonomía:

Familia: Euphorbiaceae
Género: Phyllanthus
Especie: niruri L.

Sinonimias:

Phyllanthus filiformis Pavón ex Baillon, *P. lathyroides* H.B.K., *P. amarus* Schum ex Thorn, *P. carolinianus* Blanco, *P. debilis* Willd., *P. humilis* Solisb.

Vymphanthus niruri Lour.

Nombres populares:

Chanca piedra, chancapiedra blanca, niruri, piedra con piedra¹, sacha foster, rosillo¹⁰.

Descripción botánica:

Planta herbácea, silvestre, anual, de unos 30 a 60cm de altura, tallo erguido^{1,2}; hojas de 7-12cm de largo, alternas, sésiles oblongas; flores pequeñas de color blanquecino-verdososo,

solitarias, axilares, pediceladas, apétalas monóicas; frutos de 2-3mm de diámetro, pequeños en una cápsula comprimida y globosa; raíz larga y poco ramificada^{1,2}; semilla triangular y verrucosa¹⁰.

Hábitat y distribución:

Crece en la cuenca amazónica, pero puede cultivarse fácilmente².

Bioagricultura:

Se propaga por semilla botánica, el tipo de siembra es indirecta, a 0,25x0,25m de distancia. La cosecha se realiza después de los 12 meses de siembra¹⁰.

Usos medicinales:

Planta completa: es usada en litiasis renal y como antiinflamatorio dérmico¹,

Hojas: Antiinflamatorias, cicatrizantes, diuréticas, digestivas, emenagogas, antihelmínticas, galactogogas, usadas en cálculos biliares^{1,9,10},

Otros usos populares:

La planta se emplea como insecticida y para despiojar animales⁵.

Composición química:

Lignanos: filantina, hipofilantina, filtetalina, lintetralina, nirantina, nirtetalina, nirfilina, filnirurina, nirurina, nirurinetina y otros; terpenos: cimenol, limoneno, lupeol y acetato de lupeol; flavonoides¹: querцитina, quercitrina, isoquericitrina, astragalina, rutina y otros²; benzenoides: metilsalicilato, filester; lípidos: ácido ricinoleico, linoleico y linolénico; alcaloides^{1,9}: norsecurinina, 4-metoxinorsecurinina, nirurina, nirurinetina, filantina, filocristina²; esteroides¹: b-sitosterol, 24-isopropilcolesterol, estradiol²; alcanos: triacotan-1-al; vitaminas C², taninos pirogálicos, saponinas^{1,2} y flavonas¹

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Infusión: 30g en un litro de agua hirviendo, dejar en reposo por 5 minutos¹¹.

Cocimiento: 30g en un litro de agua, hervir por 10 minutos¹¹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Es una de las plantas prioritarias de la investigación farmacológica en el Brasil. La “Central de Medicamentos” (CEME) ha incluido a **Phyllanthus niruri** en su “Programa de investigaciones de Plantas Medicinales”, y los resultados de las pruebas pre-clínicas y clínicas señalan una acción preventiva en la formación de cálculos urinarios, además de su efecto lítico^{2,3,4}.

El extracto etanólico de la planta, muestra actividad antiviral contra la hepatitis B^{4,6,7}.

Se ha demostrado la actividad antibacteriana de **Phyllanthus niruri** sobre **Staphylococcus aureus** y **Pasteurella pestis**^{2,3,8}.

Estudios experimentales en ratas han demostrado acción antitumoral y hay información que pudiera estar relacionada con uno de sus componentes químicos: la dibencilbutirolactona^{2,4}.

En una investigación «in vitro» usando serie de diluciones del extracto acuoso de **P. niruri**, sobre la actividad de la DNA polimerasa, usando WHV como modelo, los autores demostraron que la inhibición de la enzima fue directamente proporcional a la concentración del extracto administrado. El nivel de inhibición, 0,82%, corresponde a una concentración de extracto de

600mg/ml. El tiempo del efecto inhibitorio de *P. niruri* sobre DNA in vitro parece decisivo, los autores continúan sus experimentos usando un sistema in vitro³.

Clínica:

En el Instituto de Medicina Tradicional (IMET) de EsSalud, se ha comprobado clínicamente la acción de *Phyllanthus niruri* en problemas hepáticos, especialmente en el tratamiento de ictericia, aplicada además en diabetes y litiasis².

Indicaciones terapéuticas

Infusión: tomar tres tazas de este preparado por día¹¹, tomar tres tazas al día antes de los alimentos y acostarse, para tratamiento de cálculos hepáticos y renales¹².

Decocción: usar interna y externamente según sea la enfermedad¹¹.

Toxicología:

En fase preliminar se trabajó con *Mus musculus* cepa Balb/c distribuidos en tres grupos experimentales y un grupo control, utilizando extracto liofilizado de planta completa de *Phyllanthus niruri L* a dosis de 11,1607g, 5,5804g, 2,7911g por kilogramo de peso corporal, observándose en todos los casos 100% de muerte a las 24 horas¹.

Para la fase definitiva se utilizó 41 animales de experimentación *Mus musculus* cepa Balb/c, distribuidos en siete grupos, utilizando extracto liofilizado de hojas de *Phyllanthus niruri L* con dosis máxima de 2g/kg y mínima de 0,5g/kg de peso corporal observándose 100% de muertes a las 48 horas con la dosis máxima y 33,33% de muertes a las 72 horas¹.

Se determinó a las 72 horas en *Mus musculus* cepa Balb/c una D.L.₅₀ de 0,6g/kg¹.

Referencias bibliográficas:

1. SILVA H, RIOS F, GARCIA J, CERRUTTI T, NINA E. (1997). Toxicidad aguda de 12 especies vegetales de la amazonía peruana con propiedades medicinales. IPSS - IMET Iquitos – Perú; pp:24-9
2. SCHMITT W. (1999). Tratamiento imunomodulador con trofoterapia y fitoterapia. Natura Medicatrix. España;52:37-8
3. GIRAUDIL. (1996). Amazonian Medicinal Plants. First Edition. Amazonia Inc. Sacred Natural Treasures – Toll Free Inmunes. Canadá.
4. EQUIPO DE SALUD PARROQUIA JESUS OBRERO. (1986). Aprendamos a curarnos con plantas. Ed. Tarea; p:34
5. ESTRELLA E. (1995). Plantas Medicinales Amazónicas: Realidad y perspectivas Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaria Pro Tempore. Iquitos - Perú; p:302
6. RUTTER RA. (1990). Catálogo de las plantas útiles de la amazonía peruana. 2da ed. Ed. Ministerio de Educación. Instituto Lingüístico de Verano. Yarinacocha - Perú; p:349
7. VAN DEN BERG ME. (1993). Plantas medicinais na amazonia: contribuicao ao seu conhecimento sistemático. Museu Colecao Adolpho Ducke. Belén do Pará - Brasil; p:207
8. GUPTA MP. 270 plantas medicinales iberoamericanas. CYTED. Santa Fé de Bogotá - Colombia. p:617
9. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:27
10. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales “Cultivo, importancia y formas de uso” EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:54-5
11. SALDAÑA LE. (1992). Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú; pp:64-5
12. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIFI). Perú; p:84

19. Chuchuhuasi

Maytenus macrocarpa (R.&P.) Briquet, M. krukavit; M. laevis Reiss²; M. ilicifolia⁶.

Taxonomía:

Familia: Celastraceae

Género: Maytenus

Especie: macrocarpa (R.&P.) Briquet

Sinonimias:

Maytenus macrocarpa (R.&P.) Briquet Sin. M. tarapotensis Briquet, M. multiflora (R.&P.) Loesener, Celastrus macrocarpus R.&P., Haenkea macrocarpa (R.&P.) Steudel, Haenkea multiflora R.&P.

Nombres populares:

Cuchuasi, chuchuasca (shipibo-conibo), chuchuhuasi, chuchuhuasha, chuchasha, chucchuhuashu^{2,3,4}.

Descripción botánica:

Arbol grande de hasta 35m de altura, de tronco grueso, erecto, con ramas verticiladas, bastante ramificado; de follaje verde claro. Hojas persistentes, alternas, enteras, oblanceoladas a elípticas, de 10-20cm de largo. Inflorescencia con flores unisexuales axilares, diminutas, pentámeras, de color blanquecinas. Fruto cápsula ovoide. Semillas oblongas con arilo blanco³.

Hábitat y distribución:

Esta especie crece en la hoya amazónica de Colombia, Ecuador y Perú⁵.

Ubicación en el Perú:

En el Perú se encuentra en los departamentos de: Loreto, Amazonas, Huánuco, Pasco, San Martín, Ucayali, Madre de Dios².

Bioagricultura:

La propagación se realiza por semilla botánica y estacas de la raíz y tallo, la siembra puede realizarse de manera directa o indirecta, el distanciamiento de la siembra se recomienda 10x10m y la cosecha de la corteza se estima a partir de los 7 años³.

Usos medicinales:

Raíz: en lumbago¹. **Corteza:** se usa como antidisentérico, analgésico, como regulador menstrual y estomacal, antiinflamatorio, antitumoral, antihemorroidal, antiarrítmico, afrodisíaco, antirreumático, en el tratamiento de artritis reumatoidea, leishmaniasis, bronquitis y preventivo de la caries, inmunoestimulante, relajante muscular^{1,2,3,5}.

Otros usos populares:

El tronco es maderable y usado como leña. Con la maceración alcohólica de la corteza se preparan aperitivos. Es considerado un efectivo repelente de insectos⁴.

Composición química:

Corteza y Raíz: contienen fenoldienonas con esqueleto triterpénico y proantocianidinas diméricas; saponinas, esteroides, derivados fenólicos, vitaminas y almidones; además, contiene maytenina y 4-O-metilepigalocatequina, 22-hidroxitingenona, 6-benzoil-6-diacetilmayteina, taninos catéquicos, maytansina, mayteína, tingenona⁵.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Fenoldienonas: ejercen acción antitumoral⁵.

Proantocianidinas diméricas: ejercen acción antiinflamatoria⁵.

La maitenina presenta actividad antibacteriana «in vivo» frente a gérmenes gram positivos (**B. Subtilis, S aureus y Streptococcus sp.**); ha demostrado actividad inhibitoria en el sarcoma experimental 180, del 87,46% a dosis de 2,2mg/kg/día, mientras que en el sarcoma de Yoshiha, a la misma dosis, la eficacia fue menor del 58,76%⁶.

Infusión: se prepara con 32 partes de agua, hirviendo, y una parte de corteza luego infundir por 20-30minutos. Esto es equivalente a una cucharada de droga seca en una taza de agua. Para volúmenes grandes utilizar 30g de droga seca o 60g de droga fresca en 500ml de agua⁴.

Decocción: combinar 32 partes de agua y una parte de corteza luego hacer hervir a fuego lento por 10-20 minutos. Adicionar agua para restablecer el volumen inicial⁴.

Tintura: generalmente se prepara con una parte de droga, dos partes de agua y dos de alcohol. Dejar macerar durante dos semanas; luego filtrar, y colocar en un recipiente adecuado⁴.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

DiCarlo FJ. Et al. en la década de los '60, descubrieron las propiedades inmunoestimulantes del chuchuhuasi, determinando que incrementaba considerablemente la fagocitosis en ratones^{4,9}.

Martinod P. y un grupo de Investigadores italianos (1976), estudiaron el extracto de chuchuhuasi en el tratamiento del cáncer de piel, identificando sus propiedades antitumorales. En los años '80, otro equipo de investigadores italianos, determinó que su acción antiinflamatoria y antitumoral, se debía a los triterpenoides aislados de la corteza^{4,10,11}.

Investigadores estadounidenses, determinaron que los alcaloides del chuchuhuasi inhiben la producción enzimática de proteincinasa C (PCK). Los inhibidores PCK son de gran interés científico, debido a que muchas de estas enzimas están relacionadas con diversos procesos patológicos como artritis, asma, cáncer y enfermedades cardiovasculares^{4,12}.

Otros investigadores, encontraron que las fenoldienonas ejercen acción antitumoral, demostrada a través de la síntesis protéica (cáncer) y que las proantocianidinas diméricas ejerce una notable acción antiinflamatoria (antirreumática); estas, presentes en la corteza y raíz de **M. laevis**⁵.

En pruebas de fertilidad se ha ensayado el extracto acuoso de hojas y ramas secas de **M. ilicifolia** a dosis de 100mg/kg por vía intraperitoneal, observándose la falta de implantación del huevo con la consiguiente inhibición de la fertilización en ratas, además presentó efecto abortivo en ratas gestantes sin efecto embriotóxico^{6,7}.

En la Escuela Paulista de Medicina (Brasil), se evaluó el efecto antiulcerógeno de infusión de **M. ilicifolia** y **M. aquifolium**, administrado en ratas con úlcera gástrica inducida por indometacina y situaciones de estrés físico, arrojando un efecto antiulceroso similar a cimetidina^{6,8}.

Clínica:

En la práctica clínica se utiliza **M. krukavit**, en extracto acuoso o alcohólico con efectos similares a **M. laevis**⁵.

En los ensayos realizados en pacientes con distintos tipos de patologías neoplásicas avanzadas resistentes a quimioterapia, se pudo observar resultados positivos empleando maytenina en dosis de 150mg/kg/día en carcinomas epidermoides de pilares de amígdalas y en los de la base de la lengua y laringe. En todos los casos, la reducción fue entre un 40 y 60% durante los períodos de prueba que abarcaron entre 15 y 25 días, no observándose síntomas de toxicidad gastrointestinal ni alteraciones en los parámetros hematológicos⁶.

Un estudio realizado en 23 pacientes con diagnóstico de dispepsia alta no ulcerativa, con predominio de acidez y dolor gástrico, en donde 13 pacientes recibieron una cápsulas de 200mg de extracto liofilizado de **M. ilicifolia** por día durante 28 días, los 10 restantes recibieron placebo, concluyó que el grupo que recibió **M. ilicifolia** evidenció mejorías con respecto al placebo, no informando efectos adversos. Carlini E, et al., en otro estudio, doble ciego, realizado en 20 pacientes con úlcera péptica los resultados no fueron significativos, por lo que los investigadores sugieren ajustar la dosis para obtener resultados más concluyentes^{6,8}.

Muñoz FK: en un ensayo clínico de fase I, doble ciego con grupo placebo, realizado en 50 pacientes con diagnóstico de osteoartrosis leve a moderada, para evidenciar el efecto del decocto de **M. krukavit** «chuchuhuasi» (40 y 80mg/Kg/día) sobre los niveles de alaninoaminotransferasa (A.L.T), fosfatasa alcalina (F.A), depuración de creatinina y sedimento urinario concluyó que el decocto de **M. krukavit** a las dosis en estudio, no altera las concentraciones de ALT, F.A. y sedimento urinario en pacientes con osteoartrosis leve a moderada y que la variación de los niveles de creatinina permanece dentro de los valores normales¹³.

ROJAS M y TIRADO M: a fin de evaluar el efecto del decocto de **M. krukavit** (dosis de 40 y 80mg/Kg/día) sobre la función y el dolor de las articulaciones de 50 pacientes con osteoartrosis leve a moderada, mediante el Test de Womac, realizaron un estudio clínico de fase I, doble ciego y con grupo placebo y concluyeron que el decocto de **M. krukavit** a la dosis de 40mg/Kg p.c. disminuyó el dolor en 32,07%, mejoró la función articular en 32,93% y aumentó el recorrido articular en 11,6°; en tanto que a dosis de 80mg/Kg p.c. disminuyó el dolor en 41,78%, mejoró la función articular en 38,86% y aumentó el recorrido articular en 16,85°, observándose mejores resultados en los pacientes que recibieron **M. krukavit** a dosis de 80mg/Kg p.c.¹⁴.

Indicaciones terapéuticas

Decocción: una taza de este preparado, de una a tres veces al día, durante una semana como antirreumático, antiarrítmico antidiarreico, antidiarreico, antihemorroidal³, utilizado para el tratamiento de cáncer².

Macerado alcohólico: como antirreumático, antiarrítmico y afrodisíaco³.

Tintura: 4:1 de 1-5ml del preparado de una a tres veces al día.

Infusión: se debe preparar volumen para un sólo día.

Referencias bibliográficas:

1. MORALES GM, MASSON AR. (1988). Manual práctico del huerto biológico. Lima - Perú; p:110
2. PESANTES CM. (1999). Plantas medicinales usadas en la medicina popular para el tratamiento del cáncer. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
3. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:56-7
4. <http://www.rain-tree.com/chuchuhuasi.htm>
5. SCHMITT W: Tratamiento inmunomodulador con fitoterapia y fitoterapia. Natura Medicatrix. España. 1999;52:37-8
6. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:419-23
7. FERREIRA DE SANTANA C, et al.: Primeiras observações sobre emprego da maitenina em pacientes cancerosos. Rev. do Instituto de Antibióticos. 1971;11(2):37-49

8. CARLINI E, y col. (1988). Estudo de acaos antiúlcera gástrica de planta brasileiras (*M. ilicifolia* «espinheira santa» e outras). Central de Medicamentos. Brasil.
9. DICARLO FJ, et al.: Reticuloendothelial system stimulants of Botanical Origin. Journal of the Reticuloendothelial Society. 1964;224-32
10. MARTINOD P, et al.: Isolation of Tingenona and pristimerin from **Maytenus chuchuhuasha**. Phytochemistry. 1976;15:562-3
11. GONZÁLEZ J et al.: Chuchuhuasha – A Drugs used in folk medicina in the amazonian and andean areas. A chemical study of *Maytenus laevis*. J Ethnopharmacology. 1982;5:73-7
12. SEKAR K, et al.: Mayteina and 6-benzoyl-6-deacetylmayteina from **Maytenus krukovi**t. Planta Medica. 1995;61:390
13. MUÑOZ FK. (2000). Efecto del decocto de **Maytenus krukovi**t en alaninoaminotransferasa, fosfatasa alcalina, depuración de creatinina y sedimento urinario en pacientes con osteoartrosis. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
14. ROJAS MA, TIRADO MJ. (2000). Efecto del decocto de **Maytenus krukovi**t en la función y el dolor de las articulaciones en pacientes con osteoartrosis. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.

20. Coca

Erythroxylum coca Lam.

Taxonomía:

Familia: Erythroxiliaceae
Género: Erythroxylum
Especie: coca Lam.

Sinonimias:

No encontrada

Nombres populares:

Coca, hato, hayelo, cuca, hayo, coca-coca, cuca, cuca-cuca, jiibiro, pussachpan, Kokain (alemán), cocalier (francés)^{4,7}.

Descripción botánica:

Arbusto muy ramificado que alcanza una altura de 4-6m. Las ramas erectas son leñosas. Hojas de corto pecíolo, simples, alternas, oval-lanceoladas o elípticas, coriáceas, de color verde brillante, olor aromático, sabor amargo y astringente delgadas y ligeramente pecioladas. Las flores axilares, pequeñas de color blanco-verduzco, crecen en las axilas en pequeños grupos. Fruto, de a penas 1cm de diámetro, drupáceo monospermo, de forma oval-alargada y de color rojo y cada uno lleva una semilla^{2,8}.

Hábitat y distribución:

Es originaria de América del Sur que vegeta en clima tropical desde Argentina, Ecuador y Colombia; es hoy poco conocida en estado silvestre, porque la planta es cultivada desde hace siglos, en diferentes variedades^{1,7,8}. Se ha aclimatado en la India, Brasil, Ceylán y Java^{1,7}.

Ubicación en el Perú:

Los cultivos de coca se distribuyen en las zonas tropicales y subtropicales de ceja de selva: en las cuencas de los ríos Marañón, Huallaga, Paucartambo, Apurímac, Ene, Perené y Ucayali; en los valles interandinos de La Libertad, Huánuco, Cajamarca, Ayacucho, Amazonas, San Martín, Loreto, Apurímac y Cuzco⁷.

Bioagricultura:

Crece en zona tropical y subtropical de la selva alta. Se cosecha las hojas tres veces por año y un arbusto da aproximadamente un kilogramo por cosecha⁷.

Usos medicinales:

Hojas: analgésico (usado para calmar dolor de muela, reumático y de cabeza)^{1,4,8}, antiespasmódico (usado para trastornos estomacales, abdominales y diarreas), para combatir la fatiga¹, estimulante de las funciones del cerebro y el sistema nervioso^{3,4}, problemas cardíacos; alimento fortificante, anestésico local de acción vasoconstrictora y por penetrar en las membranas mucosas es muy útil en otorrinolaringología y oftalmología^{2,4,8}; se usa como desinflamante⁴.

Composición química:

Hojas: alcaloides: cocaína, cis-cinamilcocaína, trans-cinamilcocaína^{1,2}, tropa-cocaína, a-truxilinas, b-truxilinas², nicotina; vitaminas¹, taninos, aceites esenciales, glucósidos (Palacios Vaccaro, 1993: 20)², proteínas, flavonoides (rutina, isoqueritrina), ácido coca-tánico, aceite esencial (salicilato de metilo en hojas frescas), pirrolidinas (higrina y cuscohigrina) y ácidos minerales (calcio principalmente)^{8,10}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Decocción: hervir dos cucharadas de hoja (3-4g) en medio litro de agua por cinco minutos^{4,9}.

La cocaína es un anestésico local que actúa bloqueando los canales de sodio de la membrana axonal e impidiendo el paso del impulso nervioso y la sensación de dolor¹⁰. Infusión: 5g de hojas molidas, por litro de agua como digestivo

Tintura: 10g de hojas en 100ml de alcohol de 70 grados, dejando en reposo por 8-10 días y luego filtrar. Se usa en cataplasmas y enjuagues bucales.

Decocción: 2 cucharadas de hojas de coca groseramente pulverizada en 500ml de agua, por 5-7 minutos, luego colar, tomar 2 tazas por día. Como antiasmático, antidiarreico.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Un estudio antibacteriano demuestra que las cepas de **Citrobacter sp.** no presentan crecimiento en medio sólido cuando se enfrenta al infuso de coca (mate de coca) a las concentraciones de 261,6mg/ml, 390,24mg/ml y 523,2mg/ml de los principios activos, mientras que **E. coli** EM7, **Proteus** EM8, **K pneumoniae** EM10, **Enterobacter cloacae** EM11, presentaron crecimiento bacteriano; la cepa de **Salmonella paratyphi** B EM3, no mostró crecimiento bacteriano a la concentración de 784,50mg/ml, en medio líquido⁵.

Un trabajo realizado con la finalidad de evaluar el efecto del infuso de coca (mate de coca al 23,75 y 28,35%), sobre especies del género *Mycobacterium*, presentaron modificaciones en la morfología de la colonia y de la bacteria, número de UFC, pigmentación, precipitaciones citoplasmáticas y poca fijación del colorante de Ziehl-Nielsen⁶.

Clínica:

En un estudio realizado por cardiólogos en Dallas (U.S.A), sobre 40 fumadores con coronariopatías, se observó una reducción del calibre de las arterias coronarias significativamente mayor con el uso de cocaína que con el tabaco. En aquellos pacientes que fumaban tabaco, y a la vez eran adictos, el efecto reductor del diámetro era aún mayor¹⁰.

Sobre un total de 50 casos estudiados entre 1984 y 1992, se determinó que el tratamiento de recuperación de cocainómanos, a través del masticado de hojas de coca como reemplazo, durante 27 meses, produce un elevado porcentaje de mejoría, sobre todo en el campo de la readaptación social de cada adicto. Si bien los resultados parecen promisorios, llevará un tiempo llegar a la conclusión final¹⁰.

Villenac y col., en el Instituto Boliviano de Biología de la Altura (I.B.B.A), realizaron un estudio en grupos de masticadores de hoja de coca y no masticadores, para evaluar la respuesta a la altura y concluyeron que el volumen, capacidad pulmonar y ventilación, fueron similares en ambos grupos y con respecto a la respuesta a los estímulos de hiperoxia (O_2) e hipóxico, el grupo de masticadores demostró un aumento significativo de la ventilación y que el chacchar, produce efecto estimulatorio de los centros respiratorios, respondiendo en mayor proporción a las señales de hipoxia e hipoexia¹⁰.

En un estudio realizado en 20 personas de sexo masculino (10 masticadores y 10 no masticadores), se analizó la variación de los parámetros hematológicos (hematócrito, hemoglobina, agregación plaquetaria con Adenosin 5' Difosfato y colágeno) después de la administración de 50g de hoja de coca en masticadores y se concluyó que estos registraron un incremento en los valores de hemoglobina y hematocrito respecto al grupo de no masticadores y el chacchar hoja de coca produce un leve descenso del número de plaquetas y de la agregación plaquetaria¹⁰.

Contraindicaciones y precauciones:

Por su alta concentración de alcaloides, no se aconseja su uso doméstico sino en los países de consumo tradicional (Bolivia y Perú).

El uso continuo de esta droga puede causar adicción⁷.

Indicaciones terapéuticas

La infusión al 1% se recomienda para combatir la histeria; es estimulante de las funciones del cerebro, el sistema nervioso y es un tónico excelente^{2,3}, en problemas cardíacos (Schultes y Raffauf, Op. cit.)².

Tintura: enjuague bucal como anestésico local.

Decocción: beber dos tazas por día, de este preperado, después de los alimentos, como antiinflamatorio, sedante y tranquilizante y antiasmático^{7,9}.

Toxicología:

Los fenómenos de toxicidad aparecen a dosis cercanas a medio gramo y se manifiestan con alterciones de la vigilia y el sueño, insuficiencia circulatoria cerebral con pérdida de la memoria, midriasis (por efecto simpáticomimético), aparición de temores, alucinaciones auditivas y visuales, hasta puede producir psicosis aguda¹⁰.

Su abuso produce trastornos en la salud e inteligencia, temblor en los labios y pérdida de la sensibilidad. En dosis elevadas (entre medio y un gramo) puede producir la muerte, por paro cardiorespiratorio³.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1^a ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:124-5

2. ESTRELLA E. (1995). Plantas Medicinales Amazónicas: Realidad y perspectivas Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaría Pro Tempore. Iquitos - Perú; p:302
3. ARIAS AE. (1991). El libro de las Plantas Medicinales. 20va ed. Ed. Oveja Negra. Colombia; p:138
4. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal. 1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:63-5
5. MERTZ MM, REYES EF. (1996). Propiedades inhibitorias del crecimiento «in vitro» de enterobacterias, cocos gram positivos y bacillus de *Erythroxylum coca* Lam y *Erythroxylum novogranatense* (Morris) var. truxillense Rusby (mate de coca). Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.
6. AGUILAR WJ, ENCARNACIÓN F. (1995). Comportamiento in vitro de *Erythroxylum coca* - *Erythroxylum novogranatense* sobre *Mycobacterium tuberculosis* y otras especies de Mycobacterium. Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.
7. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:72-5
8. MOSTACERO J, MEJÍA F, ARAUJO E. (1995). Botánica. 2da ed. Trujillo - Perú; pp:152-3
9. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:165
10. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:403-14
11. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; pp:65-7

21. Col

Brassica oleracea L.

Taxonomía:

Familia: Brassicaceae

Género: Brassica

Especie: oleracea L.

'Sinonimias:

No encontrada

Nombres populares:

Col, repollo⁴.

Descripción botánica:

Es una verdura de tallo grueso semileñoso, con hojas esparcidas muy anchas. Cuando ha sufrido los primeros frios la parte central se colorea de blanco, amarillo, rosa o rojo.

Hábitat y distribución:

Crece a nivel del mar hasta los 4300m de altura, se debe conservar en lugares frescos.

Ubicación en el Perú:

Se cultiva en los departamentos de Cusco, Puno, Apurimac.

Usos medicinales:

Hojas y tallos: En enfermedades de la piel, asma y enfermedades de los bronquios, es remineralizante, vermífugo y antirreumático. Se recomienda su uso en personas propensas o que padecen de cáncer¹, diurético, desinflamante urinario y cicatrizante³.

Otros usos populares:

Es usado ampliamente en la alimentación

Composición química:

La flor (repollo) fresca contiene Vitamina U, cada 100g, en miligramos contiene: 25 calorías, 0,5 de hierro, 247 de potasio, 45 de calcio, 26 de fósforo, 27 de sodio^{1,3}, flavonoides (queracetina, kaempferol), ácidos hydroxycinámicos (ácido cafeico, ácido cumárico, ácido ferúlico), carotenoídes (luteína, licopeno, beta-caroteno)². Contiene esencia sulfurada, prótidos, glicólicos mostazantes enzima (microsinasa), vitaminas A, B y C, principios amargos, sales minerales.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La vitamina U, posee efecto antiulceroso¹.

Jugo: rallar o moler hojas de col, 1 hoja se exprime en 10ml de agua⁴.

Cataplasma: triturar las hojas frescas y carnosas.

Cocimiento: 60g/litro de agua

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Pineda D, et al., evaluaron la capacidad antioxidante total de los extractos de tomate, cebolla, col y lechuga, su efecto protector sobre la peroxidación de ácido linoleico e investigaron el potencial de interacción entre diferentes antioxidantes como flavonoides (rutina y queracetina), ácidos fenólicos (ácido cafeico) y vitaminas (vitamina E y C). Concluyeron que la mayor capacidad antioxidante total presentó la col, seguida por la lechuga, cebolla y tomate y el mayor efecto protector sobre la peroxidación del ácido linoleico también lo presentó la col, seguida por el tomate, la lechuga y la cebolla².

Contraindicaciones y precauciones:

Durante el tratamiento de úlceras debe evitarse el consumo de comidas irritantes⁴.

La col debe usarse fresca.

Indicaciones terapéuticas

Extracto: tomar dos a tres cucharadas soperas por día, para infección urinaria, para úlcera tomar en ayunas, después del almuerzo y comida³.

Jugo: de hojas y tallos, tomar para tratamiento de úlceras, tomar una cucharada de este preparado tres veces al día, después de las comidas durante 2 a 3 semanas⁴.

Cataplasma: triturar las hojas frescas y carnosas, se usa en trastornos menstruales. Aplicar tres capas superpuestas sobre el vientre, fijarlo con una tela, manteniéndolo por 3 a 4 horas o durante toda la noche.

Cocimiento: beber una taza de este preparado cada hora, para tratamiento de reumatismo e inflamaciones⁵.

Jugo: usado para tratamiento de úlcera gástrica y péptica. Beber medio litro de este preparado por día, tomado en ayunas medio vaso es útil como vermicida⁵.

Referencias bibliográficas:

1. ARIAS AE. (1991). El libro de las Plantas Medicinales. 20va ed. Ed. Oveja Negra. Colombia.
2. PINEDA D, SALUCCI M, LÁZARO M, MAIANI G, FERRO-LUZZI A. Capacidad antioxidante y potencial de sinergismo entre los principales constituyentes antioxidantes de algunos alimentos. Rev Cubana Aliment Nutr. 1999;13(2):104-11
3. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:95,158
4. ROERSCH C, VAN DER HOGTA L. (1988). Plantas Medicinales del sur Andino del Perú. 1ra ed. Ed. Centro de Medicina Andina. Cusco - Perú; pp:61-2
5. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; pp:68-71

22. Cola de caballo

Equisetum arvense. E. Giganteum, E. vogotense

Taxonomía:

Familia: Equisetaceae

Género: Equisetum

Especie: arvense. E. Giganteum, E. vogotense

Sinonimias:

No encontradas

Nombres populares:

Cola de caballo, canutillo carricillo^{1,2,3}, tembladera, limpiaplata, junquillo, cola de rata, ciennudillos⁴, hierba del platero, cabalina, juncos de fregar^{7,8,11}.

Descripción botánica:

La cola de caballo no es una sola planta sino una familia completa. Las especies más corrientes en nuestro país son equiseto mayor y equiseto menor (**Equisetum gigantum** y **Equisetum arvense**). Es una planta herbácea vivaz que puede alcanzar hasta un metro de altura^{1,2}, sin hojas ni flores. Todos los equisetos tienen la característica común de presentar tallos finos, más o menos huecos articulados, estriados y nudosos¹; los mismos que pueden ser estériles ramificados y fértiles no ramificados, rematados por un cono esporífero de color negruzco, separado por nudillos que se ramifican en ramas verdes y flaccidas. Crece en lugares pantanosos^{2,13}.

Hábitat y distribución:

Especie espontánea en todo el mundo, vegeta en clima húmedo y templado^{1,2}.

Bioagricultura:

Su propagación es asexual mediante esporas y vegetativa mediante rizomas alargados y subterráneos, tipo de siembra indirecta con un distanciamiento de 0,6x0,6m; la cosecha de la planta se puede realizar a partir de los 60 días, generalmente en primavera^{7,8,13}.

Usos medicinales:

Hojas y tallos: se usan como hemostático, diurético^{1,2,7,13}, analgésico, dolor y ardor al orinar⁴, astringente, cicatrizante, antirraquílico; para disolver cálculos renales, hidropesía, gota^{1,7,8}, tratar acné, cistitis, en afecciones de la boca y garganta¹, hemorragias internas, llagas de estómago, úlceras, etc.; para prevenir y tratar enfermedades reumáticas, artríticas, artrósicas, várices, bronquitis, regula la función menstrual^{11,13}. Algunos manifiestan que es usado en cáncer de mama, en úlceras cancerosas, herpes y en deformación de las articulaciones^{5,11}, desinflamante, antiséptico y remineralizante¹⁴.

Otros usos populares:

Possee acción abrasiva por lo que es usada en la limpieza de metales⁷.

Composición química:

Tallo y hojas: flavonoides (monoglucósidos del kenferol y del queracetol y diglucósidos del kenferol); esteroles (colesterol, b-sitosterol, campesterol, fucosterol), lignanos (ácidos caféico, ferúlico y p-cumarínico), Carotenoides (a y b-caroteno, rodoxantina, violaxantina, zeaxantina)^{2,3,12}, trazas de alcaloides (equisetina, nicotina, palustrina, palustrinina)^{1,3}, taninos gálicos, ácido benzóico^{2,3}; sales minerales (compuestas de 8,132g% de sílice, potasio, magnesio, hierro y manganeso)^{1,2,3,7,11,12}, ácidos fenil-carboxílicos (caféico, vanillico, p-hidroxibenzoico (3-16%), oxálico, málico, p-cumárico, galico)^{2,3}, principios amargos, resinas^{3,12}, leucoantocianidinas, compuestos fenólicos⁶.

El análisis de 100g de hojas frescas contiene 20 calorías, proteínas (9g), grasas (0.2g), carbohidratos totales (4.4g), fibra (1.1g), ceniza (0.7g), calcio (58mg), fósforo (93mg), hierro (4.4mg), carotenos (300mg), riboflavina (0.07mg), niacina (5.6mg), ácido ascórbico (50mg)³.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son los tallos frescos y secos³. La extracción y solubilidad de los principios activos de cola de caballo con diferentes solventes, se dio con mayor proporción en el agua, seguida de alcohol de 95 grados, cloroformo y benceno⁷.

Se ha demostrado que las flavonas glicosídicas y las saponinas, son las responsables de la actividad diurética, aunque moderada³.

Los taninos y las sales minerales proporcionan actividad astringente, antidiarréica y cicatrizante⁷.

El silicio tiene un papel fundamental en la conservación de la integridad del tejido conjuntivo, presenta un tropismo cutáneo, probablemente en la dermis y tejido subcutáneo.

Los extractos deben prepararse a baja temperatura, por la presencia de principios activos termolábiles, que son los responsables de la acción diurética.

Decocción al 2%, hervir 5 minutos e infundir 30 minutos².

Polvo encapsulado².

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Mostacero y Ramos (1995), determinaron que el extracto acuoso de **E. arvense** administrado en conejos por vía intraperitoneal a la dosis de 30mg/kg de p.c. disminuye significativamente el tiempo de sangría de manera similar al producido por etamsilato a la dosis de 5mg/kg; pero, es mayor en el tiempo de coagulación y tiempo de protrombina a los 30 minutos⁶.

En un estudio experimental realizado en ratas, se demostró que el decocto de **E. Arvense** ejerce un efecto diurético ligero y moderado a las dosis de 50 y 100mg/kg de p.c. respectivamente y es inferior al producido por furosemida a la dosis de 20mg/kg de p.c.⁸.

Experimentalmente se ha comprobado que, la cola de caballo, tiene un efecto retardador del crecimiento neoplásico y de la difusión de metástasis².

Estudios antimicrobianos demuestran que la tintura de hojas de **E. giganteum** no tiene actividad contra **C. albicans**, **E. coli**, **P. aeruginosa**, y **S. aureus**; pero posee actividad molusquicida y antiviral¹⁰.

Clínica:

Leclerc, ha establecido una triada básica de acción terapéutica a saber: su acción diurética, su acción remineralizante y su acción hemostática. Su acción diurética fue una de las primeras en ser comprobada a nivel clínico por Muchard en 1902 y por Breintenstein en 1904.

Un estudio realizado en 16 pacientes con tensión premenstrual, a quienes se les administró un extracto acuoso de **E. giganteum** y **Z. mays**, demostró excelentes resultados (35%) y buenos (44%), regularizando su leve hipertensión en una forma natural^{3,9}.

Contraindicaciones y precauciones:

Su uso exagerado o por demasiado tiempo puede producir problemas en los ojos¹.

Es mejor usarla fresca, pues seca pierde parte de su poder¹⁴.

Indicaciones terapéuticas

Decocción: 2%, 2-3 tazas/día², como analgésico y desinflamante de vías urinarias⁴; por 10-15 días como agua de tiempo, como mineralizante y diurético¹⁴.

Extracto fluido: (1g = LII gotas) 2-5 g/día, como diurético y 5-10 g/día, como hemostático².

Extracto seco: (10:1) 0,5-1,5g/día, en varias tomas; dosis máxima 3g/día².

Polvo encapsulado: 0,5-1 g/cápsula, 2-3 cápsulas/día².

Toxicología:

Por su contenido en alcaloides, el uso prolongado y abusivo de esta planta puede comportar disturbios nerviosos, eritema exudativo, disfagia, cefalea, tenesmo y pérdida de apetito².

Debe evitarse que la cola de caballo esté contaminada con **E. palustre L.** o **E. ramosissimum Desf.** que por su alto contenido en palustrina, su toxicidad es mayor².

E. arvensis es tóxico al ganado, su principal toxina es la tiaminasa; el heno con 20% de **E. arvense** produce síntomas (debilidad, ataxia) en los caballos de 2-5 semanas, aunque sin pérdida del apetito, en ocasiones puede producir coma. Su patología se basa en disturbar el metabolismo de la Tiamina³.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1^a ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:126-7
2. BAUTISTA PJ, STÜBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada 1ra. ed. Ed. M.J.C.O.F. Valencia – España.
3. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:140-2
4. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:133-5
5. MOSCOSO M. (1997). Secretos medicinales de la flora peruana y guia de la maternidad. 4ta ed. Ed. ALPHA E.I.R. Ltda. Cuzco.
6. MOSTACERO IA, RAMOS AV. (1995). Determinación de los fitoconstituyentes de **Equisetum arvense L.** y efecto de sus extractos en el tiempo de coagulación y tiempo de protombina en **Oryctolagus cuniculus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
7. CALLAO GA. (1983). Análisis fitoquímico de la especie **Equisetum giganteum L.** Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
8. NUÑEZ RP, RAMOS M. (1994). Efecto diurético del extracto del tallo de **Equisetum arvense L.** en **Rattus rattus** var. albinus. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
9. PIÑEROS J, GARCIA H, MONTAÑA E. (1988). Extracto naturales de plantas medicinales. Ed. Fondo Ed.Universitario. Bogotá - Colombia; p:291
10. CÁCERES A, GIRON LM, MARTINEZ AM: Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary aliments in Guatemala. J Ethnopharmacol. 1987;19:233
11. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:25
12. SÁNCHEZ Z, POMA M, PERALTA K, LÓPEZ M. (1995). Vegetales: Alimento, Medicamento y Belleza. Ed. Apytesa. Perú; pp:14-20, 29-38, 41-4, 52-69, 71-95
13. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales “Cultivo, importancia y formas de uso” EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:82-3
14. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:35,96

23. Consuelda

Symphytum officinale L.

Taxonomía:

Familia: Boraginaceae

Género: Symphytum

Especie: officinale L.

Sinonimias:

Herba symphyti, Radix consolidae majoris, Radix symphyti.

Nombres populares:

Consuelda mayor, suelda, sueldaconsuelda, consólida, sinfinito mayor², consolda-maior (portugués), orellas de asno, consolda, grande consolda⁵, consolida (italiano), consoude (francés), comfrey (inglés)⁶, beinwell, borraja, Karakafesotu, comfrey común⁷.

Descripción botánica:

Hierba perenne, vivaz, con tallo robusto, anguloso y alado en el ápice, de hasta 1m de alto. Numerosas ramas con hojas simples, vellosas, oval-lanceoladas de borde ondulado, ásperas al tacto. Flores hermafroditas, tubulares, de blanco o blanco-azuladas agrupadas en cimas terminales, escorpioideas. Raíz grasa, cubierta de una piel negra. Fruto en tetraquenio con núcules lisas, de color negro brillante se hallan en el fondo del cáliz^{1,3}.

Hábitat y distribución:

Es una planta de origen Euroasiática septentrional; crece silvestre en zonas húmedas nitrificadas y alteradas, aledañas a los ríos, arroyos y prados, distribuyéndose hasta altitudes cercanas a los 1500msnm; naturalizada en Norteamérica^{1,6}. Comercialmente se cultiva en Australia, Gran Bretaña, Japón y en los Estados Unidos⁷.

Ubicación en el Perú:

No es oriunda del Perú. Fue introducida y aclimatada en nuestra región por el señor Sentsetsu Oshiro².

Bioagricultura:

Se multiplica por semilla. Florece entre mayo y julio, la raíz debe recortarse cuando la planta está seca, en otoño o primavera, antes de echar brotes nuevos, porque es cuando contiene mayor cantidad de alantoína^{5,8}.

Usos medicinales:

Cicatrizante, reepitelizante en uso tópico, estimulación fibroblástica, demulcente de mucosas, antiulceroso gastro-duodenal, colitis ulcerosa, colecictitis, síndrome del intestino irritable, antigenadotrofa, detiene la secreción de FSH y LH, endometriosis, menopausia, afecciones vaginales, (leucorrea, metrorragia), quistes, foliculínicos, antidermatítica, antidiarreíca, heridas, purrito, algias reumáticas, artritis, gota, mialgias, tendinitis, parodontopatías, en faringitis^{1,4} y como antiasmático².

Otros usos populares:

Las hojas frescas se emplean como verdura y como forraje, mientras que las hojas secas pueden reemplazar al té⁶.

Composición química:

Raíz: alantoína (0,7-2,5%), trazas de alcaloides pirrolizidínicos (sinfitina, intermedina, 7-acetilintermedina, licopsamina, sinfitocinoglosina, consolidina, 7-acetillicopsamina, equimidina, mioscarpina, simlandina, uplandicina, lasiocarpina), alcaloides no pirrozilidínicos (sarracina y platifilina) asparagina (1-3%); taninos derivados del pirocatecol (4-6%) y flavofénicos; fitosteroles (b-sitosterol, estigmasterol e isobaunerol); 29% de mucílagos constituido por fructosanas; saponina (symphytoxide-A) aceite esencial, resina^{1,6}, piragalol (5-10%), goma, ácidos (litospérmico, rosmárico, silílico y cafeico), esteroides, triterpenoides, azúcares, bases orgánicas, ácidos orgánicos, grasa, carotenoides, vitaminas (A, E, B₁, B₂, B₆, B₁₂), ácido nicotínico, ácido ascórbico, pigmentos, clorofila y minerales (potasio 12,9%, calcio 2,52%, nitrógeno 3,16%, fósforo 0,51%, magnesio 0,25%, cobalto 15,3% y trazas de manganeso, zinc, fierro y cobre)².

Su análisis químico refiere 12% de humedad, 20,02% de proteínas totales y 32,20% de hidratos de carbono².

Hoja: taninos (2-4%), alcaloides pirrozilidínicos (equimidina y sinfitina), mucílagos, alantoína, Vitaminas (A, B₁, B₂, B₆, B₉, B₁₂, C), colina, minerales (silicio, calcio, potasio, yodo y fierro)

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Es cicatrizante y reepitelizante en uso tópico, por estimulación fibroblástica (alantoína, aceite esencial)¹.

Demulcente de mucosas (mucílagos)¹.

Antiulceroso gastro-duodenal (alantoína, que actúa como neutralizante tamponador y los mucílagos como demulcentes protectores)¹.

Antigonadotrofa, frenando la secreción de FSH y LH (ácido litospérmico)¹.

Antidermatítica en uso tópico (alantoína y mucílagos)¹.

Antidiarreíca (taninos)¹.

Decocción: hervir tres cucharadas en un litro de agua por 5 minutos y macerar por un día; 10% para uso externo¹.

Infusión: infundir 100-200g de raíz en un litro de agua por 15 minutos, dejar en reposo por un par de horas¹.

Polvo: 400 mg/cápsula¹.

Extracto fluído: (1 g = XL gotas)¹.

Extracto seco: (5:1)¹.

Pomada para uso tópico: extracto fluido de consuelda, 20g; lanolina, 80g¹.

Cataplasmas de raíz rallada¹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

El extracto etanólico, de la raíz de *S. officinale* administrado por vía parenteral, ha demostrado acción antihipertensiva y bradicardia en ratas anestesiadas⁶. En otro estudio se ha demostrado que un preparado de comfrey, a partir de tabletas, redujo la velocidad y fuerza de contracción en corazón aislado de rana⁷.

S. officinale ha sido empleada exitosamente en la proliferación celular de heridas de lenta cicatrización como ocurre en el caso de osteomielitis⁶.

Estudios «in vitro» han determinado que la consuelda incrementa la producción de prostaglandina $F_2\alpha$ y la 6-ketoprostaglandina $F_1\alpha$, los cuales protegen la mucosa gástrica⁷.

La administración de lasiocarpina a una concentración de 50ppm de su régimen alimentario, durante 55 semanas, en ratas machos, produjo tumores malignos en el 85% de las ratas, el 45% de las mismas desarrolló angiosarcoma de hígado y el 35% desarrolló carcinoma hepatocelular. Otros tumores encontrados, incluyen tumores malignos de piel y linfoma. De las ratas que desarrollaron angiosarcoma de hígado, 4 desarrollaron metástasis pulmonar⁷.

En otro estudio, las raíces y hojas de comfrey (0,5-33% de la dieta) administradas separadamente a grupos de ratas por un periodo de 480-600 días, se observó adenomas hepatocelulares en casi todos los grupos que recibieron raíces y hojas de comfrey, tumores hepáticos en la mayoría de los especímenes que recibieron raíces y sarcoma hemangioendotelial de hígado en algunos casos⁷.

Contraindicaciones y precauciones:

Se contraindica su uso por vía oral en pacientes con historia de insuficiencia hepática y renal; embarazo (por su posible acción uterotónica y teratogénica); así, tampoco se debe administrar en neoplasias¹.

La administración de **S. officinale** está contraindicada durante la lactancia y en niños; así también está contraindicada la administración conjunta con medicamentos⁷.

Indicaciones terapéuticas

La FDA norteamericana recomienda su uso tópico únicamente (el producto en cuestión debe tener una etiqueta visible que así lo indique), salvo indicación facultativa; pero, por muy poco tiempo^{6,7}.

Decojo: 2-3 tazas al día, para menopausia e infecciones vaginales^{1,4}.

Decojo al 10% para uso externo, aplicar varias veces al día sobre la zona a tratar¹.

Polvo : 400mg/cápsula, 3-4 cápsulas/día. Dosis máxima 3g/día¹.

Extracto fluido (1 g= XL gotas): 20-30gotas/dosis, 2-3 tomas/día¹.

Extracto seco (5:1) 200 mg/cápsula, 3 cápsulas/día repartidas en 3 tomas. Dosis máxima 1,5g/día¹.

Pomada de uso tópico: aplicar de 2-3 veces por día¹.

Cataplasmas de raíz, son colocados en fracturas, flemones, llagas ulcerantes, venas varicosas bloqueadas, hemorroides, inflamaciones reumáticas y artríticas^{1,3}.

Infusión: de raíz, se aplica sobre las úlceras o heridas, removiendo dos a tres veces al día⁵.

Tintura: se toma tres cucharaditas y continuar cuando la hemorragia se ha detenido, con 20 gotas en agua o té tres veces al día³.

Toxicología:

Los alcaloides pirrolizidínicos pueden producir intoxicaciones que se manifiestan por diversas alteraciones hepáticas¹.

Se ha descrito que el uso continuado de plantas con estos alcaloides, puede causar obstrucción del sistema venoso hepático, e inducir hepatonecrosis. Las manifestaciones clínicas incluyen dolores abdominales, ascitis, hepatomegalia y aumento de los niveles séricos de transaminasas. La administración oral de preparados de consuelda debe dosificarse con prudencia, prescribiendo siempre tratamientos cortos e intermitentes¹. Curiosamente un estudio efectuado en 29 consumidores de consuelda, no arrojó ningún tipo de anormalidad en los hepatogramas efectuados⁶. Sin

embargo, algunos reportes han notificado que la administración de **S. officinale** produce severa hepatotoxicidad e incluso muerte, con dosis acumuladas tan pequeñas como 2mg/kg de peso⁷ y se ha reportado que en animales ha producido carcinogénesis y hepatotoxicidad⁷.

Se determinó la D.L.₅₀ del extracto acuoso de **Symphytum officinale**, siendo esta de 150mg/kg de peso corporal en ratones².

Referencias bibliográficas:

1. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España; p:463
2. VERGARA E. (1971). Introducción al estudio farmacognóstico y fitoquímico de las hojas de **Symphytum officinale** L. (Consuelda mayor). Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.
3. MELLIE U. (1982). Esoterismo de las Plantas. Las plantas y su relación esotérica con el hombre. 1ra ed. España; pp:134-6
4. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:82,89
5. FONT QUER P. (1976). Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona; pp:548-50
6. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:424-6
7. U.S. PHARMACOPEIA. (1998). Botanical Monograph Series. Comfrey. Drug Information for the Health Care Professional. The United States Pharmacopeial Convention.
8. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú. 1994; pp:78-80

24. Culantrillo de pozo

Adiantum poiretii Wikstr., A. capillus-veneris L., A. raddianum Presl.

Taxonomía:

Familia: Polypodiaceae

Género: Adiantum

Especie: poiretii Wikstr.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Culantrillo de pozo, culandrillo de pozo⁷, culantrillo de Montpellier (Francia), culantrillo, capilera, aranuela, adianto, avenca, aivanca (portugués)⁸.

Descripción botánica:

Es un helecho, de 10-40cm de altura^{2,3}. Hojas flabelladas¹, con frondes de raquis fino, de color negro brillante o marrón oscuro, limbo dividido en pinnas, protegidos por pseudoindusios^{2,11}.

Rizoma algo rubusto, muy poco rastrero, café, peludo, raíces fibrosas, finas. Tallos erectos delicados, tiesos, suevos, negros y brillantes⁵. En las más finas ramificaciones se implantan los segmentos frondinos; los esporangios nacen en el borde superior de estos segmentos que se doblan sobre sí y los protege⁸.

Hábitat y distribución:

Este género está ampliamente distribuido por América tropical y subtropical, crece espontáneamente entre rocas y cercos¹, en terrenos húmedos³, orilla de los ríos, cascadas⁵.

Ubicación en el Perú:

Es una planta que vegeta en la sierra norte del Perú, crece en abundancia en los departamentos de La Libertad y Cajamarca^{3,10,11}.

Bioagricultura:

La propagación es a través de cortes del rizoma o esporas. Los tallos y hojas se recolectan en cualquier época del año, se usa fresco y secados a la sombra⁵.

Usos medicinales:

Hojas: Regulariza la menstruación, expectorante^{1,3,7,8,9,11}, tratamiento del “dolor de barriga” después del parto, para dilatar el cuello uterino, en trabajo de parto, retención de placenta, para regular la temperatura después del parto, diurético; tratamiento de cálculos hepáticos, emenagogo, antidiámenorréico, abortivo^{1,4,5,7,9}, para tratar alopecia, afecciones respiratorias (amigdalitis, asma, bronquitis, catarro, congestión nasal, inflamación de la garganta, influenza, tos) y urinarias (disuria, nefritis, disuelve cálculos renales), reumatismo, arteriosclerosis, ictericia, vasodilatador, espasmolítico^{5,8}.

Otros usos populares:

Ornamental⁵.

Composición química:

Hojas: Saponinas, mucílagos, ácido gálico, trazas de aceite esencial, flavonoides (rutósido, isoqueritrósido, kampferol, quercentol y astragalósido), terpenoides (adiantona)^{2,5,8}, esteroles, carotenoides, taninos (9,09g%), azúcares reductores totales (0,25g%), resinas (0,57g%), ácido gálico, vitamina C y K, sales minerales (cloruros, sulfatos, nitratos, silicatos y fosfatos), sodio, potasio y calcio³.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las hojuelas frescas o secas⁵.

Saponinas: le proporciona actividad expectorante³.

Esteroles: le proporcionan actividad antirreumática, antiinflamatoria, regularizador menstrual, menopausia⁴.

Taninos: le confiere actividad vasoconstrictora y hemostática⁴.

Infuso al 5%.

Extracto fluido: (1g = XXXV gotas)

Jarabe: se prepara con un cocimiento concentrado de 100g de toda la planta, en un litro de agua, adicionar el doble en cantidad de azúcar⁸.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

En un estudio experimental “in vivo”, Chavez Cuentas (Trujillo 1992), determinó que el decocto de **A. raddianum p.** posee efecto contracturante sobre el músculo uterino estrogenizado de **Rattus rattus**, de menor intensidad que la sustancia patrón (oxitocina). El decocto ejerce acción contracturante en músculo uterino no estrogenizado, presentando mayor amplitud que en útero estrogenizado⁴.

Estudios antibacterianos demuestran que los extractos acuoso y etanólico de hojas de **Adiantum**, no presentan actividad contra **E. Coli** y **S. Aureus**. La tintura es inactiva frente a **C. albicans**, **E. coli**, **P. auruginosa**, **S. flexneri**, **S. typhi**, **S. aureus**^{5,6}.

Contraindicaciones y precauciones:

Su uso está contraindicado durante el embarazo y lactancia.

Indicaciones terapéuticas

Decocción o jarabe: de planta completa, de 30-60g/día en tres tomas, se usa por vía oral para afecciones respiratorias y urinarias, facilitar el parto, disminuir la presión arterial, arteriosclerosis, ictericia⁵.

Infusión: 5%, tomar tres tazas al día, para combatir la tos, catarro; para facilitar las menstruaciones dolorosas y regularizarlas si fueran excesivas^{2,8,10}.

Extracto fluido: (1g = XXXV gotas) hasta 3 g/día, repartidos en varias tomas².

Emplasto: es útil contra las mordeduras de serpientes.

Toxicología:

Los extractos etanólico y acuoso, no presentan toxicidad contra peces del género **Mollinesia**⁵.

Referencias bibliográficas:

1. ROERSCH C. (1994). Plantas Medicinales en el sur Andino del Perú. Vol. II. Centro de Medicina Andina. Cusco Perú.
2. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España.
3. CASTRO PC. (1984). Estudio fitoquímico del **Adiantum raddianum P.** “culantrillo de pozo” de la familia polypodiaceae. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
4. CHÁVEZ EF. (1993). Ensayo de la actividad estimulante in vitro del decocto de las hojas de **Adiantum raddianum p.** “culantrillo de pozo” sobre músculo uterino de **Rattus rattus** var alvinus. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
5. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:148-9
6. PLANTER. (1989). Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora salvadoreña. Universidad de El Salvador. San Salvador; p:467
7. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:28
8. FONT QUER P. (1976). Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona; pp:68-70
9. SALDAÑA LE. (1992). Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú; pp:63
10. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; p:81
11. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; p:215

25. Cuti cuti

Notholaena nivea (Poiret) Desv.

Taxonomía:

Familia: Polypodiaceae

Género: Notholaena

Especie: nivea (Poiret) Desv.

Sinonimias:

Pellaca nivea (Poiret), *Argyrochosma nivea* (Poiret)².

Nombres populares:

Cuti cuti, doradilla, ceterach⁵.

Descripción botánica:

Helecho de tallos cortos erectos ascendentes, escamas lineares, márgenes enteros. Hojas de 10-30 cm de longitud, peciolos cortos. Lámina lanceolada u ovada, pari o imparipennada².

Hábitat y distribución:

Existen tres variedades de *N. nivea* (Poiret): var. *nivea*, *tenera* y *flava*. Crece en las hendiduras y entre las piedras entre los 500-4000msnm. Es una especie compleja consistiendo en estas tres variedades sudamericanas encontrándose desde Colombia, Brasil y Argentina^{2,5}.

Ubicación en el Perú:

Propia de nuestra serranía¹. Se puede encontrar en La Libertad (desde Otuzco hasta Huamachuco), Ancash (Chiquian), Lima (San Mateo, Oroya), Junín (Vilcabamba), Apurímac (Andahuaylas), Arequipa, Cajamarca, Puno, Cuzco, Huancavelica y Huanuco².

Usos medicinales:

La planta entera se usa para el tratamiento de la diabetes^{1,4}, emenagogo y como abortiva³, sudorífico, depurativo⁵.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Decocción: hervir 15g de planta por 20 minutos y se deja macerar o reposar durante toda la noche, colar y tomar^{1,4}.

Indicaciones terapéuticas

Decocción: se toma en ayunas, en la mañanas para el tratamiento de diabetes^{1,4}.

Referencias bibliográficas:

¹ PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACIÓN DE MEDICINA TRADICIONAL Y ALTERNATIVAS. (1996). Seminario Taller "Medicina Natural y Tradicional". Lima - Perú.

2. TRYON RM, STOLZE RG. (1989). Pteridophyta of Perú. Botany New Series. Field Museum of Natural History. Fieldiana;22:38-40
3. MOSTACERO J, MEJÍA F, ARAUJO E. (1995). Botánica. 2da ed. Trujillo – Perú; p:244
4. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjíl Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:162
5. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; pp:217-8

26. Diente de león

Taraxacum officinale Weber.

Taxonomía:

Familia: Compositae

Género: Taraxacum

Especie: officinale Weber.

Sinonimias:

T. dens-leonis Desf., *T. palustre* (Lyons) DC. *Leontodon taraxacum* L.⁴.

Nombres populares:

Amargón, taraxacón, Jamikara, pilli pilli, achicoria, botón de oro, diente de león, lechuguilla, pelosilla, cardeña, miskipilli, corona de monge^{2,3,5,10}, almirón, pelosilla, dandelion (inglés), taraxaco, serralha (portugués), piss en lit (francés), soffione (italiano)¹².

Descripción botánica:

La planta herbácea, perenne, puede llegar hasta 50 cm de altura y exuda látex lechoso amargo. Es de tallo corto, subterráneo; tiene hojas largas (5-40cm), espatuladas, cortadas, profundamente dentadas muy segmentadas, a modo de dientes de león, de donde se deriva su nombre; son de sabor amargo. Tiene inflorescencia en cabezuela, con pedúnculo hueco; las flores son linguladas de color amarillo^{2,4}; escapos huecos terminados en un capítulo; raíz pivotante, grande y profunda; fruto en aquenio provisto de vilano³. Semillas cubiertas con apéndices plumosos¹⁰ y semillas amarillas o café 3-4mm.

Hábitat y distribución:

Es una planta nativa de Europa, introducida en América. Hoy cosmopolita, crece espontáneamente en todo el mundo, en clima húmedo y templado, en terrenos secos, praderas, terrenos de cultivo y frecuentemente a la orilla de los caminos, entre los 1300-3500msnm^{2,4}.

Bioagricultura:

La propagación de esta planta se realiza por semillas, que se siembran en el invierno, con una distancia entre filas de 25-30cm. La irrigación y deshierbado ayudan a obtener una cosecha abundante. Florece y produce semilla todo el año. Hay que recolectar las hojas antes de la floración, las raíces se deben recolectar después de la maduración de la planta, a partir de los 60 días^{4,10}.

Usos medicinales:

Hojas: como antimicrobiano, depurativo, para ayudar a eliminar cálculos biliares y renales^{2,8}; en hipertensión, edema cardiaco e hidropesía. En cataplasma se utiliza para tratar verrugas, tumores y ciertos tipos de cáncer⁴. **Raíz:** usada para el tratamiento de litiasis biliar^{1,3}, como antimicrobiano, depurativo, diurético; para ayudar a eliminar cálculos biliares y renales^{2,11}, erupciones cutáneas (eczemas, acné, urticaria), edema, gota, anorexia, diabetes no esencial, colecistitis, estreñimiento y oliguria^{3,8}.

Otros usos populares:

Los brotes de hojas tiernas y frescas, ricas en vitamina B y C, son utilizadas popularmente como alimento^{3,11}.

Composición química:

Hojas: alcohol cerílico, triterpenos, lactucerina, b-lactucerol, ácidos grasos, flovafenos, taninos, saponinas, aceites esenciales, flavonoides, cumarinas y principio amargo (lactucopicrina y lactucina), glicósido amargo (trasacina), colina, ácido oxifenilacético, aminoácidos (asparragina y poca arginina), levulina, inulina, sustancias cerasas, 4,5% de potasio^{4,8}. **Rizoma:** alcaloide taraxacina, colina^{2,9}, triterpenos derivados del taraxastano, fitosteroles (estigmasterol, b-sitosterol), fructosa (20%), isolactucerol, acetatos y sus 16-hidroxiderivados (carnidiol, faradiol y b-amirina), ácidos fenil-carboxílicos (caféico y p-hidroxifenilacético), flavonoides (apigenol y luteolol-7-glucósidos)^{3,8}, leucoantocianidinas, esteroides, taninos, inulina (hasta un 40%), principios amargos (lactonas sesquiterpénicas, heterósidos de germacranólidos ácidos), sales minerales (de magnesio y potasio)^{2,3,4,9}, pectina, colina, gomas, resinas, carotenoides, vitaminas A, B y C y aceite esencial (rico en derivados triterpenos pentacíclicos)^{1,2}, mucílagos (1%); ácido cerótico, milísico, oleico, linoleico, linolénico, nicotínico y palmítico^{4,8}. **Látex:** contiene (a-lactucerol)³. **Flores:** contiene lecitina, carotenoides (criptoxantina, crisantemaxantina, violaxantina, flaxantina, luteína, luteína-epóxido, criptoxantina-epóxido, taraxantina, flavoxantinaarnidiol), b-sitosterol, b-amirina, taraxieno, y faradiol^{4,12}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las hojas secas y la raíz⁴.

Amargo salino, con acción aperitivo-eupéptica (principios amargos: lactucopicrina, lactucina, flavonoides de las flores e inulina de la raíz)^{3,4}.

Colerético (ácidos fenil-carboxílicos, flavonoides)³.

Laxante suave (inulina con acción osmótica y derivados triterpénicos de ligera acción irritante sobre la mucosa intestinal)³.

Diurético osmótico (inulina, sales potásicas, ácidos fenólicos)³.

Hipoglucemiente suave (lactonas sesquiterpénicas)³.

Cocimiento de raíz u hojas al 4-5%: colocar en un recipiente de 40 a 50g de hojas en un litro de agua, hervir 5 minutos e infundir 15 minutos^{2,3}.

Infuso de raíz u hojas al 4-5%: colocar en un recipiente de 40 a 50g de hojas, adicionar agua a temperatura de ebullición y dejar reposar por 15 minutos².

Extracto líquido (1:1) 1g de extracto seco en 1ml de agua¹.

Extracto sólido (4:1) 4g de extracto seco en 1ml de agua¹.

Cataplasma de la planta completa: colocar en un recipiente y machacar, aplicar en la zona afectada².

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antimicrobianos demuestran que el extracto acuoso de hojas y raíces es activo contra bacterias gram-positivas y micobacterias; la tintura es inactiva frente a **C. albicans**, **E. coli**, **P. aeruginosa**, **S. Aureus**, virus y protozoarios^{4,6}.

Un estudio experimental «in vivo», en ratas, ha demostrado que **T. officinale** ejerce efecto hipoglicemiante a la dosis de 250mg/kg de p.c.⁶.

Las lactonas sesquiterpénicas, componentes del principio amargo, han exhibido actividad hipoglicemiante en conejos normoglucémicos, pero no en aquellos con diabetes experimental aloxánica¹².

El extracto metanólico de **T. officinale** inhibe ligeramente el edema inducido en oreja de ratón por tetradecanoilforbol^{4,7}.

En un estudio reciente se demuestra que los extractos con diferentes solventes y sus fracciones purificadas en dosis de 50mg/kg no ejercen efecto diurético ni incrementan la excreción de sodio y potasio en ratas a las que se les administró un exceso de sal en la dieta, postulándose que de existir alguna actividad diurética esta podría deberse a los altos contenidos de potasio en la raíz^{4,5}.

Chuquilin y Romero (Trujillo 1999), concluyen que el decocto de raíz de **T. officinale** a dosis de 100 y 200mg/kg produce efecto diurético muy semejante al producido por hidroclorotiazida a dosis de 2mg/kg p.c., siendo el decocto a 100mg ligeramente menor al efecto producido por el decocto a 200mg⁹. Otro estudio del extracto de raíz, demuestra que a dosis de 50ml/kg de p.c. (equivalente a 2g de hierba seca) produce efecto diurético comparable a 80mg/kg de furosemida¹².

El extracto acuoso de **T. officinale** administrado por vía intraperitoneal, exhibió actividad antitumoral en modelos oncológicos como el ddY-Ehrlich y el C3H-He-MM46, ambos tumores de carácter sistémico¹².

Clínica:

Henri Leclerc (Francia), ensayó el jugo fresco de **T. officinale** «diente de león» en dosis de 50-100g/día, en enfermos con afecciones hepáticas crónicas (hepatitis, cirrosis, insuficiencia hepática) observando una mejoría de los síntomas acompañantes y de las funciones digestivas¹².

Preparados de **T. officinale** pueden potenciar la actividad de otros diuréticos y pueden interferir con la actividad de algunos hipoglucemiantes orales¹².

Contraindicaciones y precauciones:

Personas que presentan cuadros de obstrucción de vías biliares e íleo paralítico, no deben consumir está preparado alguno de esta especie.

Indicaciones terapéuticas

Cocimiento o infuso: 4-5% como depurativo, colerético, depurativo, hepatobiliar, ictericia, arteroesclerosis y litiasis (vía oral), 2-3 tazas/día; mediante baños, para tratar las varices de las piernas (mediante baños)^{2,3,4}.

Raíz seca: (4g) tres veces al día para el tratamiento de litiasis biliar^{1,4}.

Extracto líquido (1:1) de 4-8ml tres veces al día para el tratamiento de litiasis biliar¹.

Extracto sólido: (4:1) de 250-500mg tres veces al día para el tratamiento de litiasis biliar¹.

Extracto fluido (1 g = XXXI gotas): 4-18 g/día repartidos en 2-3 tomas³.

Cataplasma: de planta completa para infecciones de la piel y verrugas².

Jugo fresco de raíz: 5-10 ml/día³.

Toxicología:

Carece de toxicidad³, es una planta que puede ser utilizada en medicina tradicional por tiempo prolongado⁴.

Estudios de toxicidad aguda determinaron una D.L.₅₀ para ratones por vía intraperitoneal de 36,8g/kg en extractos de raíz y de 28,8g/kg para extractos totales, por lo que se considera toxicológicamente muy bajo. Tampoco se hallaron señales de toxicidad en conejos que recibieron una dosis de 3-6g/kg/día durante siete días consecutivos¹².

Se han documentado algunas reacciones de dermatitis de contacto en personas hipersensibles a las lactonas sesquiterpénicas del diente de león¹².

Referencias bibliográficas:

1. RAMIREZ JP: Tratamiento naturista de la litiasis biliar: lavado hepático con aceite de oliva, estudio de doce casos. *Natura Medicatrix*. España. 1998;50:39-42
2. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:128-9
3. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España; p:627
4. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:71-2
5. CÁCERES A, GIRON LM, MARTINEZ AM: Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary aliments in Guatemala. *J Ethnopharmacol.* 1987;19:233-45
6. DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, MEHROTRA BN, RAY C: Screening of Indian plats for biological activity. Parte I. *Indian J Exp Biol.* 1968;6:232-47
7. YASUKAWUA K, YAMAGUCHI A, ARITA J, SAKURAI S, IKEDA A, TAKIDO M: Inhibitory effect of edible plant extracts on 12-o-tetradecanoylphorbol-13-acetate induced ear oedema in mice. *Phytother Res.* 1993;7:185-9
8. SÁNCHEZ Z, POMA M, PERALTA K, LÓPEZ M. (1995). Vegetales: Alimento, Medicamento y Belleza. Ed. Apytesa. Perú. 1995; pp:14-20, 29-38, 41-4, 52-69, 71-95
9. CHUQUILIN FY, ROMERO SC. (1999). Estudio fitoquímico de *Taraxacum officinale* W. y su efecto en la diuresis de *Rattus rattus* var. albinus comparado a hidroclorotiazida. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
10. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:84-5
11. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjí Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:36
12. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:448-51

27. Escorzonera

Perezia multiflora (H.K.B.) Less.

Taxonomía:

Familia: Compositae

Género: Perezia

Especie: multiflora (H.K.B.) Less.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Escorzonera, chankorama, negro-negro¹, chancorna, chancoruma^{2,3,5,7}.

Descripción botánica:

Planta herbácea de hasta 40cm de alto, erguida, tallo flexible. Hojas basales arrosetadas, cortamente lanceoladas, coriáceas, borde doblemente dentado, con dientes espinosos. Flores numerosas, marginales violáceas y las centrales parduzcas, consideradas como inmaduras. Inflorescencia de ejes floríferos algo geniculados, capítulos en panículas terminales, cortamente pedicelados⁵.

Hábitat y distribución:

Crece en alturas comprendidas entre los 3800-3900msnm, se halla desde el sur del Perú extendiéndose a Ecuador y Bolivia y norte de Argentina^{1,5}.

Ubicación en el Perú:

Se distribuyen en las zonas altoandinas de las vertientes occidentales y orientales entre principalmente la puna del centro y sur del país (Puno, Cuzco, Junín, Huánuco)^{2,5,8}.

Usos medicinales:

La planta entera es usada para el tratamiento de golpes, enfermedades del riñón, reumatismo, fracturas, torceduras¹.

Hojas: se usa como antipirético, antisudorífico, expectorante, diurético, antiasmático^{2,3,4,5,6,8}, para la colerina, enfermedad de los pulmones, tos y tos convulsiva¹.

Composición química:

Hojas: contiene coniferina, colina, bases aloxúricas y asparragina, histidina, arginina⁵.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Para uso interno se recomienda utilizar la planta completa menos la raíz¹.

Decocción: hervir 3-4g de hojas y tallos en un litro de agua por un periodo de 5 minutos^{3,6}.

Infusión: utilizar 4 hojas por litro de agua

Indicaciones terapéuticas

Cocimiento: tomar como agua de tiempo; es indicado en casos de tos y en enfermedades de los pulmones, como expectorante y diurético^{1,8}.

Emplasto: es utilizado para tratar fracturas, golpes y torceduras¹.

Infusión: tomar una taza cada 8 horas, en caso de tos convulsiva y fiebre¹.

Decocción: tomar 3 tazas de este preparado por dos semanas, para disminuir los síntomas de procesos respiratorios y acúmulo de secreciones³.

Referencias bibliográficas:

1. ROERSCH C. (1994). Plantas Medicinales en el sur Andino del Perú. Vol. I. Centro de Medicina Andina. Cusco - Perú.
2. VILLAFANA HE. (1994). Histotaxonomía, ecografía y usos terapéuticos de la **Perezia multiflora** (H.K.B.) Less (Escorzonera). Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
3. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal. 1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:51-3
4. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:30
5. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:105-7
6. MOSTACERO J, MEJÍA F, ARAUJO E. (1995). Botánica. 2da ed. Trujillo - Perú; p:237
7. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjíl Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:132
8. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; p:219

28. Eucalipto

Eucaliptus globulus Labill., E. citriodora Hook.

Taxonomía:

Familia: Mirtaceae

Género: Eucaliptus

Especie: globulus Labill.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Eucaliptus¹, árbol de la fiebre, árbol de la salud, likto⁸, eucalo¹⁰, ocalipto²⁵.

Descripción botánica:

Eucaliptus globulus Labill. árbol de 75-90m de altura. Hojas, con capa cerosa blanca; se caracterizan por un importante polimorfismo^{4,13}, de jóvenes son opuestas, oblongas, de 7-

15cm de largo; cuando son adultas son alternas. Inflorescencia axilar, solitaria, botones sésiles, flores de 4cm de ancho, masa prominente de estambres. Fruto cónico, de 2-3cm de ancho y numerosas semillas³. Largo tronco generalmente liso⁴.

Eucaliptus citriodora Hook. Es de 25-40m de alto, corona de ramas al tope; corteza suave blanca o rosada. Cuatro tipos de hojas; las juveniles son opuestas, de 4-5 pares; las adultas son alternas lanceoladas, 10-15cm de largo acuminadas, finas venas oblicuas. Inflorescencia axilar panícula corimbosa umbela de 3-5 flores, botones pedicelados, tubo de cáliz hemisféricos cilíndrico. Frutos ovoides truncados, contraído al final³.

Hábitat y distribución:

Es una especie originaria de Australia y Tasmania, cuenta con más de 500 especies, encontrándose distribuida en toda la cuenca mediterránea, Francia, España, Italia, Portugal y Marruecos, Sudáfrica y en grandes zonas de Asia. En América se cultiva en climas tropicales, subtropicales y templados desde California hasta Argentina^{1,2,3,4,11}.

Ubicación en el Perú:

Se distribuye tanto en costa, sierra y amazonía¹⁰. Los primeros eucaliptos aparecieron en la ciudad de Huancayo, en 1865, importados desde Australia, el valle de Mantaro cuenta con 12 millones de árboles¹.

Bioagricultura:

Se adapta a múltiples suelos. Se propaga por semilla en semilleros con tierra arena y ceniza, cubrir con tierra fina y mojar con gravedad o vapor, germina en 4-14 días. Al tener de 2-4 pares de hojas, pasar a bolsas, dejar a la sombra de 2-3 días y al sol de 2-6 meses. La siembra definitiva se hace a pleno sol a distancia de 2-3m; a los 3-4 años entresacar los árboles mal formados o hacer un corte a tala rasa (15-20cm del suelo). La hoja adulta se colecta en cualquier época³.

Usos medicinales:

Hoja: El cocimiento, infuso e inhalación (vaporización) para tratar afecciones respiratorias (asma, amigdalitis, gripe, resfrío tos, bronquitis, catarro)^{3,14,15,26,29}, fiebre, infección de las vías urinarias, diarreas, artritis, diabetes, cistitis, como hemostático. Tópicamente, en cataplasma, se aplica en caso de fiebre, insolación, heridas, llagas, pústulas, úlceras y quemaduras^{3,4,9,11,13}, reumatismo^{14,29}.

Se le atribuye también propiedades anestésicas, antisépticas, depurativa, digestiva, espasmolítica, estimulante y vermífuga³.

Fruto: en infusión o vía inhalatoria (vaporización) usado para combatir la tos, bronquitis, y fiebre.

Otros usos populares:

Tallo: su madera se usa en construcciones, durmientes y en las minas¹, es usado para hacer leña, carbón, postes, pulpa de papel y en carpintería³; como ornamentales y agroforestería¹⁰. Las hojas suele quemarse en ambientes cerrados para proporcionarle perfume y humedad¹³.

Composición química:

Eucaliptus globulus Labill. Toda la planta contiene aceites esenciales. Las hojas y los botones florales contienen de 0,5-3% de aceites esenciales. Este es generalmente incoloro, soluble en alcohol de 95 grados, eter, cloroformo y sulfuro de carbono. El principal componente del aceite esencial es el eter óxido terpélico cineol o eucaliptol, constituyendo el 70-80%.

Además contiene hidrocarburos monoterpénicos (10% a y b-pineno, g-terpineno, p-cimeno, camfeno, a-felandreno, b-felandreno, limoneno, mirceno), hidrocarburos sesquiterpénicos (1% de aromadendreno, b-cariofileno, a-gurjuneno), alcoholes monoterpénicos (borneol, linalol, terpineno-1-ol-4, a-terpineol, 1,2% de transpinocarveol, geraniol), alcohol sesquiterpélico (6,9% de globulol, epiglobulol, trazas de eudesmol, ledol, viridiflorol), aldehídos alifáticos (butírico, valeránico, caproico), citronelal, carvona, acetato de citronelilo, acetato de geranilo, 3,6% de acetato de a-terpinilo^{4,9}. Otros fitoconstituyentes de las **hojas** son: flavonoides (rutósida, quercitrósido, hiperósido e hidroxi-5-dimetoxi-7,4'dimetil-6,8-flavona), un heterósido fenólico (caliptósido que contiene glucosa), ácidos (cafélico, gentísico, ferúlico), taninos (ácidos: protocatéquico, gálico, elágico) y un principio antibiótico no determinado⁴, resinas, ácidos grasos, ácido fórmico y acético¹³. El **fruto y la corteza** contienen taninos⁴.

El aceite esencial de **Eucaliptus citriodora Hook.** Contiene: 86-90% de citronelal, 4-6% de citronelol, 0,7% de pulegol, 1% de a-pineno, 0,1% de camfeno, 1% de b-pineno, 0,6% de mirceno, 0,4-7,1% de limoneno, 1-18% de cineol, 0,3-0,9% de p-cimeno, geraniol y citriodorol³.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La droga lo constituyen las hojas secas y el aceite esencial de **Eucaliptus globulus Labill.** Microscópicamente se observa grandes orificios oleíferos, células de la epidermis muy pequeñas pero con estomas grandes; presenta granos y cristales de oxalato de calcio³.

El aceite esencial medicinal de **Eucaliptus**, se obtiene únicamente de las hojas **Eucaliptus globulus Labill.** por arrastre de vapor; debe tener entre 70-85% de eucaliptol y de carácter alcanforáceo, un índice de yodo inferior a 0,7. Es utilizado para preparar extractos, jarabes, tinturas, esencias, pasta oficial de eucaliptol y mentol, supositorios, pomadas, etc^{4,23}. De **Eucaliptus citriodora Hook.** se obtiene aceite usado en perfumería, de carácter cítrico por el citronelal, y como desinfectante usado en la industria de jabones y cosméticos³.

Inhalaciones: Colocar un puñado de hojas en una olla de agua hirviendo. Retirar del fuego. Cubrir la cabeza con una toalla y se respira el vapor. Realizar 3 veces por día. No exponerse al aire frío luego de realizar las inhalaciones²⁵.

Infusión: colocar una cucharada de hojas de eucalipto frescas en una taza de agua hirviendo. Tapar y dejar reposar durante 5 minutos²³.

Jarabe: preparar una infusión vertiendo medio litro de agua hirviendo sobre 100g (3 puñados aproximadamente) de hojas frescas cortadas. Tapar bien y dejar reposar 2 horas. Colar y agregar 850g de azúcar disolviendo con ayuda del calor. Filtrar por un lienzo fino y limpio y agregar cantidad suficiente de agua para completar un litro. Tomar una cucharada cada 4 horas²⁵.

La tintura oficial de **Eucaliptus**, se prepara de hojas y alcohol de 80 grados 1:5 y se usa principalmente por vía inhalatoria⁴.

Farmacología experimental:

Pre-clínica

Se ha demostrado experimentalmente el aumento manifiesto de la secreción traqueobronquial que produce **Eucaliptus globulus**. El mecanismo por el que actúa es por acción directa sobre las células secretoras del tracto respiratorio, lo que obedece a que las esencias se eliminan por dicho tracto²¹.

Un estudio en ratas para evaluar la actividad hipoglicemiente de las hojas de **Eucaliptus globulus Labill.** concluye: luego de la administración de 2ml de extracto hidroalcohólico por vía oral, disminuye significativamente los niveles de glucosa⁴, también demostrado en conejos^{22,30}.

Baurens J. y Declume C. (París) en el estudio del extracto hidroalcohólico de hojas (100g por litro) administrado por v.o. (10mg de extracto por kilogramo de peso) en ratas, afirma el excelente resultado de **Eucaliptus globulus Labill** en el tratamiento de diabetes¹².

Escuadra E. (Trujillo 1996), en un estudio experimental en conejos, demostró que el infuso de las hojas de **E. citriodora** a dosis de 20,30 y 40mg/kg de p.c. posee efecto hipoglicemiante²⁸.

Eucaliptus posee una actividad colerética, demostrada experimentalmente en ratas, esto, debido a la presencia de 1,8-cineol (eucaliptol), y probablemente del ácido ursólico de sus hojas⁴.

El 1,8-cineol (eucaliptol), es inactivado de manera total o parcial por **Aspergillus niger**⁴.

Dos estudios, han demostrado que los demás constituyentes del aceite esencial de **Eucaliptus globulus Labill**, y en particular los terpenos oxigenados, pueden sinergizar la actividad antiséptica del eucaliptol⁴.

Diversos estudios reportan que el aceite esencial de **Eucaliptus globulus Labill**. posee cierta actividad bacteriostática y bactericida "in vitro" (en cepas de **Staphylococcus**, **Pneumococcus**, **Escherichia**, **Proteus**, **Candida**, **Aspergillus**, **Saccharomyces**, **Trychophyton**, **Penicillium**, **Bacillus anthracis**, **Bacillus subtilis**, **Micrococcus glutamicus** y **Mycobacterium**); además, estudios clínicos y experimentales han demostrado que posee actividad antiséptica, antifúngica y antiparsitaria^{5,6,7,19,24,29}.

Extractos tánicos de la corteza de diversas especies de **Eucaliptus** han mostrado una actividad antiséptica "in vitro" evaluado sobre **Staphylococcus aureus**, **Bacillus megaterium** y **Saccharomyces cerevisiae**⁴.

Estudios farmacológicos demuestran que la decocción de hojas de **Eucaliptus globulus Labill**, posee escaso efecto diurético en ratas. La esencia por v.o. en dosis de 1g/kg tiene actividad relajante muscular, anticonvulsiva, hipolipidémica e hipotensiva³.

Existen estudios recientes «in vitro» e «in vivo» (en animales) que investigan algunas sustancias (mono o sesquiterpenos) de las hojas jóvenes de **Eucaliptus globulus Labill**. como agentes antitumorales^{17,29}.

El 1,8-cineol ejerce estimulación de la actividad enzimática de los microsomas hepáticos, produciendo una acción detoxificante y aceleración del metabolismo de ciertos fármacos⁴.

Clínica:

Malhuret R, Bastide P y Joly B. (Francia) estudiaron la actividad antiséptica de hojas de **Eucaliptus globulus Labill**. y verificaron la existencia de dicha actividad en enfermedades pulmonares, urinarias y cutáneas. La propiedad antiséptica es atribuida a la presencia de cineol en grandes proporciones, a los taninos y a un principio antibiótico aún no definido⁴. Boué, refiere disminución de la glucosa después de 8 días de administrada la infusión de hojas a una paciente diabética³.

La administración por v.o. (2,5g) de aceite esencial ejerce una actividad vermífuga, particularmente sobre **Ancylostoma duodenale** este efecto se debe a la presencia de carvona, compuestos terpénicos⁴.

Recientemente investigadores japoneses, han demostrado que ciertos componentes de **Eucaliptus globulus Labill**. poseen buena actividad antiinflamatoria (agentes inhibidores de la granulación) superior al producido por indometacina^{4,16,29}.

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicado en embarazo, lactancia y alergia respiratoria. Es incompatible con sedantes y anestésicos³. Tomado en exceso puede producir gastritis y reacciones alérgicas⁸. No utilizar en caso de úlcera gástrica o duodenal¹¹.

El eucalipto, y principalmente su esencia, no es inocuo; por vía interna, conviene no rebasar las dosis moderadas, porque puede provocar gastroenteritis, hematuria y dificultades respiratorias¹³.

Indicaciones terapéuticas

Por v.o. indicado para tratar afecciones respiratorias y diabetes³.

Polvos: se recomienda administrar 2-3g/taza tres veces al día³.

Tintura: 1-3ml de tintura (1:8) en etanol al 35%; 200-300g de extracto seco³.

Extracto fluido de 20-30 gotas³.

Jarabe: 10% (3-9 gotas de esencia) 10-30 gotas³.

Toxicología:

La administración de extracto de hojas de **Eucaliptus globulus Labill.** (3,6g/kg; 300 y 900mg/kg/día durante 5 semanas) por v.o., en ratas, ha producido toxicidad particularmente de tipo aguda o subaguda⁴.

El aceite esencial, administrado en dosis superior a la dosis terapéutica, puede producir intoxicación tanto en animales como en el hombre (irritación de la mucosa, aparato digestivo o piel). La ingestión de 3,5 a 20ml de aceite esencial de **Eucaliptus**, puede ser mortal^{4,20}.

Un estudio realizado en Queensland, Australia (de donde es originario este árbol) sobre intoxicaciones por aceite de eucalipto en menores de 14 años revela que sería menos tóxico que lo que se creía anteriormente y que los síntomas no están relacionados con las dosis ingeridas. Los principales síntomas fueron vómitos y decaimiento^{18,29}.

El aceite por vía subcutánea en ratonas gestantes (135mg/kg) durante la organogénesis (6-15 días) no provoca embriotoxicidad ni nefrotoxicidad²⁷.

Los aceites esenciales producen efectos narcóticos, estupefacientes (por la presencia de pineno, terpinol, mentol, linalol y borneol), nefrotoxicidad (por la presencia de eucaliptol, felandreno, sabinol y pineno)⁹.

La inyección hipodérmica de una dosis de 3,5g de aceite esencial, en el hombre provoca: cefaleas, vértigo, somnolencia, dolores epigástricos, náuseas, vómitos, diarrea, hipotermia, hipotensión y deficiencia respiratoria. En casos graves, el paciente puede llegar al delirio, parálisis, coma y muerte^{3,4}.

Una dosis de 15-30g de aceite esencial puede provocar la muerte por parálisis respiratoria⁴. Puede acelerar la aparición de tumores cancerosos⁹.

La D.L.₅₀ de aceite esencial en ratas es de 1,68mg/kg⁴.

El 1,8-cineol, a dosis elevadas, es neurotóxico y epileptógeno⁴.

Experiencia realizadas "in vitro" en corteza cerebral de rata, han mostrado que el 1,8-cineol inhibe la respiración tisular y transporte iónico⁴.

En el caso de intoxicación por vía oral, el tratamiento de urgencia consiste en diálisis y lavado gástrico.

Referencias bibliográficas:

1. JAROSLAV S: Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Ed. Salesiana. Lima - Perú. s/a; p:177
2. BERDONCES JL. (1996). Gran enciclopedia de las plantas medicinales. Ed. Tikal. Barcelona - España; p:901
3. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:170-2
4. PHARMACOPÉE TRADITIONNELLE PROVENCE – CORSE: Ethnopharmacologia. Bulletin de la Société Française d'Ethnopharmacologie et de la Société Européenne d'Ethnopharmacologie. Francia. 1997;20:18-34
5. DELLACASSA E, MENENDEZ P, MOYNA P, SAGHI M, IL IDRISI A: Pouvoir antimicrobien de l'huile essentielle de **Eucaliptus citriodora Al Biruniya**, Rev. Mar. Pharm.1990;6(2):141-52

6. ES-SAFI N, HMAMOUCHI M, TANTAOUI-ELERAQKI A, AGOUMI A: Influence de la diurée d'incubation sur l'activité antimicrobienne des huiles essentielles d'Eucalyptus. *Al Biruniya, Rev. Mar. Pharm.* 1991;7(2):113-33
7. HMAMOUCHI M, TANTAOUI-ELERAQKI A, ES-SAFI N, AGOUMI A: Mise en évidence des propriétés antibactériennes et antifongiques des huiles essentielles d'Eucalyptus. *Plantes médicinales et phytothérapie.* 1990;24(4):362-6
8. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal. 1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:27-9
9. PELLECUER J. Aromaterapia y toxicidad de los aceites esenciales. Natura Medicatrix. España. 1995;37-38:36-40
10. BRACK A. (1999). Diccionario encyclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:204
11. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:130-1
12. BAURENS J, DECLUME C: Experimental study of pharmacological activity of **Eucalyptus globulus** and **Urtica dioica** traditionally used in diabetes therapy. Actes du 1er Colloque Européen d'Ethnopharmacologie. S.F.E. - O.R.D.T.O.M. París. 1991:341-4
13. SZELEZA E. (1986). Plantas Peruanas con Propiedades Medicinales. 1ra ed. Ed. INSTITUTO DE CULTURA ALIMENTARIA BERCHER-BUNNER. Cusco
14. KOSSMANN I, VICENTE C. (1992). Salud y plantas medicinales. Nuestra capacidad de estar sanos por naturaleza, Buenos Aires.
15. CETAL: Plantas medicinales usuales. Cuaderno popular de CETAL Nro. 1. Valparaíso - Chile.
16. ALONSO PAZ E, BASSAGODA MJ, Y FERREIRA F. (1992). Yuyos. Uso racional de plantas medicinales. Montevideo - Uruguay.
17. TAKASAKI M, y col.: Anti-tumor-promoting activities of euglobals from Eucalyptus plants. *Biol-Pharm-Bull* 1995;18(3):435-8
18. WEBB NJA, PITT WR: Eucalyptus oil poisoning in childhood: 41 cases in south-east Queensland. *J-Pediatr-Child-Health.* 1993;29(5):368-71
19. DELLACASSA E, y col.: Antimicrobial activity of Eucalyptus essential oils, *Fitoterapia.* 1989;LX(6):544-546
20. MARTINDALE THE EXTRA PHARMACOPEIA. (1978). 27 th. ed. Ed. WADE; P:1017
21. LITTER M. (1975). Farmacología experimental y Clínica; p:886
22. REVISTA FARMACEÚTICA: Plantas con actividad hipoglucemante empleadas en el tratamiento de la diabetes. 1993;CXXV(3):97-100
23. TYLER VE. (1994). Herbs of choice. The therapeutic use of phytomedicinals. The Haworth Press;96-7
24. HAJJI F, y col.: Antimicrobial activity of twenty-one Eucalyptus essential oils, *Fitoterapia.* 1993;LXIV(1):71-7
25. CETAAR. (1998) Libro Plantas Medicinales del Nordeste. Ed. CETAAR-INCUPO; p:61-70
26. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm. 1998;32(1):57-62
27. CARREÑO J. (1995). Vademécum de Plantas Medicinales. IPSS - Perú; p:103
28. ESCUADRA E. (1996). Efecto del infuso de hojas de **Eucaliptus citriodora** en la glicemia de **Oryctolagus cuniculus** aparentemente sanos. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
29. CETAAR. (1998). Libro Plantas Medicinales del Nordeste - Ed. CETAAR - INCUPO; p:61-70
30. REVODERO NL. (1995). Acción hipoglucemígena de **Eucaliptus citriodora** Hook. Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.

29. Fresa

Fragaria vesca L.

Taxonomía:

Familia: Rosaceae

Género: Fragaria

Especie: vesca L.

Sinonimias:

Fragaria vesca L., Sin: *Fragaria chiloensis L.*⁵.

Nombres populares:

Fresa, frutilla, frutilla de Chile, kapuri, fruta de chili, fresonera⁵.

Descripción botánica:

La fresa es una planta vivaz, pequeña, herbacea; retoña todos los años en llegando la primavera. De su pequeña cepa, simple o ramificada, y con raíces pardas y muy someras, brotan las hojas, que tienen un largo rabillo y, en el ápice, tres hojuelas. Las hojas de esta especie son ligeramente acerbas, trifoliadas que forma estolones. Las fresas tienen sabor agridulce, y un aroma delicioso^{1,4}.

Hábitat y distribución:

Se encuentra cultivada en los claros bosques⁴. En la actualidad esta especie es un híbrido de muchas especies de Europa, América del Norte y América del Sur⁶.

Ubicación en el Perú:

Se distribuye tanto en costa, sierra y selva alta del Perú⁶.

Bioagricultura:

Las hojas se recolectan cuando la planta está florida entre mayo y junio; las raíces, con su cepa, cuando va a secarse; la fruta, al madurar, cuando está bien roja, a partir de mayo a setiembre^{1,4}.

Usos medicinales:

Hojas: son astringentes, diuréticas, antidisentéricas, antigonorréicas⁵. **Fruto:** se usa en el tratamiento de la gota y artritis, inflamación de la garganta y encías; es refrescante, astringente, ligeramente antidiarreico^{1,4}. **Raíz:** Astringente, diurética, antidiarreica, antiverrucosa y para el tratamiento de conjuntivitis, colagogia^{5,6}.

Otros usos populares:

En una especie alimenticia la industria para hacer mermeladas¹, se utiliza como edulcorante en la preparación de jarabes y preparación de chicha^{4,5},

Composición química:

Hojas: materias tónicas y el glucósido fragarianina¹. **Fruto:** contiene entre 3 y 4,5% de azúcar invertido, y diversos ácidos orgánicos. El zumo de fresas es uno de los productos más complejos del reino vegetal. Según estudios analíticos recientes («Rev. trav. Chim. Pays-Bas»(58):680), contiene entre otras, las siguientes substancias: ácido acético, ácido caprónico, y ésteres de este último y de ácido fórmico, ácido acético y ácido benzoico; alcohol etílico y alcohol amílico, salicilato de etilo, borneol, terpina¹. Contiene también vitamina B1, B2 y C⁵.

Raíz: se encuentran materias tónicas que pueden llegar hasta el 10% en peso y el glucósido fragarianina, alcoholes, mucílagos y sales potásicas^{1,6}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica lo constituye la raíz y frutos⁵.

Infusión: de hojas y aún más el rizoma, con sus raicitas, hervidos por 15 minutos, en la cantidad de 1 onza por litro de agua^{1,3}.

Cocimiento: 40g de hojas poner a ebullición en un litro de agua⁴.

Jarabe: en el «Tratado de Farmacia práctica» de Hager, se recomienda disolver en caliente 5kg de azúcar en 1kg de agua, añadir 2,5kg de fresas silvestres lo más maduras posible, se agita suavemente, se hierve breve tiempo y se cuela sin expresión a través de una manga de lana¹.

Farmacología experimental:

Por su contenido de underivado salicílico, contribuye de manera eficaz en el tratamiento de la gota y artitis³.

Por su elevado contenido en vitamina C, se usa con éxito en el tratamiento de encías sanguinantes y catarro crónico³.

Su contenido en taninos, le confiere a esta especie propiedades astringentes, aperitivas, tónicas y sobretodo diuréticas³.

Indicaciones terapéuticas

Infusión: tomar 3 a 4 tazas por día, de uso interno como: astringente, ligeramente antidiarreica, de uso externo, en gargarismos, contra la inflamación de la garganta y encías^{1,2}.

Cocimiento: tomar diariamente media taza de este preparado, para tratamiento de gota⁴.

Referencias bibliográficas:

1. CABRERA R, MANTILLA J. (1996). Plantas Medicinales, Cultivo y Formas Preparación. 1ra ed. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos «Bartolome de las Casas». Cusco - Perú.
2. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjí Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:138
3. SALDAÑA LE. (1992). Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú; pp:149
4. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; pp:97-8
5. ROERSCH C. (1994). Plantas Medicinales en el sur Andino del Perú. Vol. II. Centro de Medicina Andina. Cusco Perú; pp:520-2
6. BRACK A. (1999). Diccionario enclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco–Perú; p:215

30. Geranio

Pelargonium zonale, P. hortorum Bayley

Taxonomía:

Familia: Geraniaceae

Género: Pelargonium

Especie: zonale

Sinonimias:

No encontrado.

Nombres populares:

Geranio.

Descripción botánica:

Planta herbácea a arbustos ramificados, rastreras o trapadoras, perennes. Presenta hojas lobuladas, carnosas; flores en umbela, simples o dobles, existiendo muchas variedades e híbridos hortícolas.

Hábitat y distribución:

El geranio es una planta introducida, oriundo de África del Sur, crece entre los 1000-4000msnm, en abundancia se halla cultivada en los jardines en el sur andino y a veces se encuentra en estado semi-silvestre¹.

Ubicación en el Perú:

Se encuentra en los departamentos de Cusco a 3400msnm, Puno a 3960msnm y Apurímac, generalmente⁵.

Usos medicinales:

Hojas: Inflamación de la garganta, para evitar el embarazo, diarrea, hemorragia vaginal y dolor de muelas¹.

Otros usos populares:

Ornamental y como insecticida, para eliminar pulgas⁵.

Composición química:

Hojas: contienen: alantaina, ácido alántaínico, queracetina, aceite de alcanfor, ácido cafeínico y ácido férula, alantaína¹, geraniol, citronelol, ésteres^{2,5}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica lo constituyen las hojas y flores¹.

El principio alantaína ejerce actividad antiinflamatoria y supurativa^{1,3}.

Infusión: infundir de dos a tres hojas en medio litro de agua, reposar por 5-10 minutos³.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

En un estudio realizado en la Facultad de Farmacia y bioquímica de la UNMSM, se determinó que **P. hortorum**, cuando se enfrentó a **S. aureus** y **E. coli**, sólo justifica su uso en afecciones causadas por gérmenes gram positivos⁴.

Indicaciones terapéuticas

Infusión: tomar tres veces al día para tratamiento de hemorroides³. Se recomienda gárgaras para inflamaciones de la garganta y como antiespasmódico^{1,5}.

Hojas molidas: aplicar sobre el diente adolorido¹.

Referencias bibliográficas:

1. ROERSCH C. (1994). Plantas Medicinales en el sur Andino del Perú. Vol. II. Centro de Medicina Andina. Cusco Perú; pp:526-7
2. TREASE GE, EVANS CH. (1989). Tratado de Farmacognosia 12ava ed. Ed. Interamericana Mc Graw Hill. Madrid – España; p:901
3. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjíl Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:170
4. ROSAS A, LOZANO, TALLEDO W, APUMAYTA U, CASTILLO P. (2000). Determinación de la actividad antibacteriana de los extractos de **Pelargonium hortorum** (Geranio). Primer Congreso Internacional FITO 2000. Instituto de Fitoterapia Americano. Lima - Perú; p:129
5. BRACK A. (1999). Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:378

31. Granadilla

Passiflora ligularis Juss.

Taxonomía:

Familia: Passifloraceae

Género: Passiflora

Especie: ligularis Juss.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Tintin, murukuyá (quechua), apincoya (aimará), puru-puru, granadilla (inglés), granadille (francés), xsibol, hutu, granadillo^{1,3}.

Descripción botánica:

Planta perenne, trepadora, de tallos cilíndricos, con zarcillos. Hojas grandes de 8-14cm de largo, lámina acorazonada, borde liso, simples, pecioladas, con zarcillos no ramificados con dos estípulas oval lanceoladas. Flores hermafroditas, vistosas, de pedúnculos articulados, con tres brácteas; cáliz con cinco sépalos blancos o amarillos, valvados, corola con cinco pétalos verdes o coloreados. Los frutos son bayas o cápsulas de forma ovoide o elipsoidal, seca o pulposa, con muchas semillas más o menos comprimidas, cáscara dura de color amarillo-naranja. Semillas planas, negras, elípticas, rodeadas de un arilo transparente que es la parte comestible¹.

Hábitat y distribución:

Planta originaria de los andes sudamericanos, zonas tropicales de alta humedad ambiental (climas tropicales)³. Crece casi silvestre o cultivada en altitudes comprendidas entre 1000-3000msnm extendiéndose desde México, Colombia y Brasil¹.

Ubicación en el Perú:

En el Perú, se encuentra silvestre o cultivada en los departamentos de Lima (Chosica, Matucana), Cajamarca, La Libertad (Huaranchal), Junín (Acobamba, Palca, Tarma)^{1,3}.

Bioagricultura:

Se puede propagar por semillas o esquejes; para su desarrollo se requiere de un soporte que permita a la enredadera trepar. Se produce una sola cosecha al año. Las hojas tiernas se colectan durante la fructificación y se secan inmediatamente a la sombra; los frutos se colectan al madurar².

El fruto se recolecta en los meses de abril a junio¹.

Usos medicinales:

Fruto: antiparasitario intestinal, diurético, antitusígeno, febrífugo, hemostático, en el tratamiento de la fiebre amarilla y como galactóforo^{1,3,4}.

Otros usos populares:

La pulpa fresca del fruto se come por su delicado sabor y sirve para preparar jugos, refrescos, helados y postres².

Composición química:

Fruto: contiene alcaloides del grupo pirido-indólico (pasiflñorina o loturina), flavonoides, taninos, alcaloides: harmina, harmol, derivados flavónicos, ácidos orgánicos, vitamina C, glicósidos cianogenéticos (en mayor concentración en frutos inmaduros)¹.

El análisis proximal de 100g de fruto fresco de **P. ligularis** contiene: 94 calorías, agua (76,3g), proteínas (2,4g), grasa (2,8g), carbohidratos (17,3g), fibra (4,2g), ceniza (1,2g), calcio (10mg), fosforo (64mg), hierro (0,9mg), carotenos (40mg), riboflavina (0,04mg), niacina (1,5mg) y ácido ascórbico (20mg)².

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica lo constituyen las partes aéreas secas².

Decocción: hervir 20g de hojas o cáscara del fruto en un litro de agua por 10 minuto¹.

Jugo: colar doce granadillas y obtener el líquido mucoso¹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antibacterianos demuestran que la tintura de **P. ligularis** es inactiva contra enterobacterias (**S. enteritidis**, **S. typhi**, **S. dysenteriae**, **S. flexneri**). La tintura de hojas es ligeramente activa contra **S. pneumoniae**, pero inactiva contra **S. aureus** y **S. pyogenes**².

La infusión de hojas de **P. ligularis** tiene actividad espasmolítica de tipo atropíncico, pero no tiene actividad de tipo muscarínico².

Indicaciones terapéuticas

Decocción: (de cáscara del fruto) tomar un vaso de este preparado, tres a cuatro veces al día¹. Como antitusígeno¹.

Decocción: (de hojas) como hemostático de heridas leves. Lavar la zona afectada cuatro a cinco veces al día¹.

Infusión: (de hojas), tomar un vaso cuatro a cinco veces al día, como febrífugo¹.

Jugo: tomar el jugo en ayunas como digestivo, antiespasmódico, antiinfeccioso (infecciones intestinales con diarrea), alteraciones nerviosas (ansiedad, neuralgia, nerviosismo crónico)¹.

Referencias bibliográficas:

1. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:108-11
2. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:182-4
3. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; pp:179-80
4. SALDAÑA LE. (1992). Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú; p:151

32. Guayava

Psidium guajava L.

Taxonomía:

Familia: Myrtaceae

Género: Psidium

Especie: guajava L.

Sinonimias:

Psidium pomiferum L., *P. pyrifera* L., *P. aromaticum* L., *P. sapidissimum* L.

Nombres populares:

Guayaba, guayabo, cotorrera o guayaba del Perú¹⁰, sahuinto, sauinto (quechua), guayabillo, kima. Kimaski, llómy, matos, matus, sacha, sailla, huayabo, goiaba (Brasil), yucan (v. amahuaca), bimpishi (v. shipibo - conibo)²⁰.

Descripción botánica:

Arbol pequeño de hasta 10 m de altura. Tallo ramificados, con tronco y ramas viejas con felógenos activos que forman capas de corcho que se desprenden continuamente. Hojas de 3-16cm de largo, opuestas, sencillas, coriáceas, enteras, ovaladas^{11,20}, oblongas con base obtusa y ápice cuspidado, de bordes enteros cortamente pecioladas, de color más oscuro en la haz que en el envés; el nervio central y sus ramificaciones son algo hundidos en la haz y prominentes en el envés². Flores solitarias raramente en grupos de tres en las ramillas nuevas, peciolada y con varias bracteolas agudas, blancas, pequeñas, dispuestas en las axilas de las hojas. Fruto polimórfico, generalmente esférico, elipsoidal es una baya comestible que toma un color amarillo cuando madura, de unos 5cm de diámetro, globoso, liso, con una pulpa rosada y numerosas semillas de forma triangular o reniforme, duras y blancas de 3-5mm de longitud^{11,20}.

Hábitat y distribución:

Se encuentra en los bosques húmedos y secos, pastos y bosquecillos, hasta 1800msnm¹². Esta planta es originaria y está localizada fundamentalmente en América Tropical y Australia, aunque crece silvestre en toda Cuba²¹.

Ubicación en el Perú:

Crece en clima tropicales y subtropicales de los departamentos de: San Martín, Loreto, Huanuco, Junín, Lima (Chosica), Cuzco²⁰.

Bioagricultura:

Su crecimiento se adapta a suelos arcillosos y compactos hasta arenoso. La propagación puede hacerse por semillas, acodos, injerto, estacas e hijuelos. Las semillas conservan su poder germinativo hasta un año; después de remojo se siembran en semilleros de arena desinfectados; al tener 30cm se plantan al campo a una distancia de 5x5m, en hoyos de 50cm de profundidad. La producción empieza a los 2-3 años¹².

La droga puede ser almacenada hasta 6 meses, sin que se produzcan alteraciones en su composición química; las bolsas de polietileno, resultan más eficaces².

Usos medicinales:

Hojas: Usada como antidiarreica y astringente^{2,7,11,20}, en afecciones digestivas (amebiasis, desentería, cólico, dolor de estómago, parasitismo intestinal)¹², tratamiento del shock emocional, vómitos y vértigos⁵, en hemorragias uterinas e incontinencia de orina⁷, asimismo para prevenir las caries^{6,19}. **Flor:** para regular la menstruación⁵, antiamebiano⁷. **Fruto:** astringente, para aliviar congestiones respiratorias, febrífuga y desinflamante¹², para tratar disenterías u diarreas. **Raíz:** antibacteriano, digestivo, antiinflamatorio bucal, en leucorrhea, antidiabético y supresor de la libido³, para tratar hidropesia⁷, astringente²⁰. **Corteza:** se usa como antiséptico, antimicrobiano y antiamebiano, anemia, artritis, diabetes, asma y afecciones intestinales^{7,12}, afecciones estomacales²⁰. **Semilla:** se usa como antidiabético⁷.

Otros usos populares:

Los frutos son comestibles al natural y empleados en la elaboración de bebidas refrescantes, helados, jaleas, mermeladas y postres^{11,20}.

La corteza y hoja por su alto contenido de taninos por lo que se emplean en curtiembre y para el teñido de seda y algodón¹¹.

Por la dureza de la madera es usada en la elaboración de mangos de herramientas y utensilios. La planta se emplea como cerco vivo^{11,20}.

Composición química:

La planta es rica en taninos

Hojas: posee quer cetina⁷, presencia de aminoácidos, aceites esenciales rico en cariofileno, nerolidiol, b-bisaboleno, aromadendreno, r-selineno, a-pineno y 1,8-cineol; b-sitosterol, taninos, saponinas, carbohidratos reductores, triterpenos (ácido oleánico, guayavólico, maslínico, alágico), esteroides, flavonoides y principios amargos^{2,21}.

Se determino 13% como porcentaje de humedad de la droga

Fruto: ácido cinamoico, ácido-3-hexenoico, presentan un alto contenido de Vitamina C⁴ que varía entre 25 y 294mg por 100g de fruta. La composición por 100g de porción comestible en la "Tabla de Composición de los Alimentos Ecuatorianos" es la siguiente: agua 83,1%, valor energético 60 calorías, proteína 0,8g, grasa 0,5g, hidratos de carbono 14,5g, calcio 15mg, fósforo 21mg, hierro 0,5mg, caroteno 0,14mg, tiamina 0,03mg, riboflavina 0,03mg, niacina 1,04mg, ácido ascórbico 192mg⁸.

Raíz: taninos (10-20%), leucoantocianidinas, esteroles, cumarinas (amritósido, ácido gálico)²¹.

Flor: cumarinas, flavonoides (guayaverina, avicularina, quer cetina, quer cetina-3-arabinósido), ácido oleánico (triterpeno)²¹.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las hojas y corteza secas. En el estudio micromorfológico se encontraron en hoja, comenzando por la haz, una cutícula gruesa y el colénquima formado por 2 ó 3 estratos celulares; después el parénquima cortical que limita con las fibras esclerenquimáticas, seguidas del xilema donde se distinguen bien los radios medulares que bordean la zona por un floema^{2,12}.

Quercetina que tiene efecto espasmolítico y antagonista del calcio y es al que se le atribuye actividad antidiarréica⁷.

Los flavonoides ejercen actividad antibacteriana¹².

El ácido psidiólico tiene actividad antiprotozoárica¹².

Decocción: 30g de corteza o fruto verde en un litro de agua²⁰.

Infusión: infundir 15g de hojas en un litro de agua²⁰.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios microbiológicos han demostrado que el extracto de **Psidium guajava L.**, Tiene actividad antibacteriana contra: **S. aureus**, **E. coli**, **S. typhi**, **S. flexneri**, **P. aeruginosa**, **Serratia marcescens**, **S. pneumoniae**^{7,12,13}.

Martínez, Molina y Boucourt estudiaron la actividad antimicrobiana de un extracto fluido al 40 % de **P. guajava L.**, en cepas de microorganismos que incluye **S. aureus** y **Bacillus subtilis** como grampositivo, **E. coli** y **P. aeruginosa** como gramnegativo mediante el método de difusión en agar. Los resultados obtenidos indican una respuesta antibacteriana baja¹.

Estudios antifúngicos han demostrado que la tintura de hojas de **P. guajava L.** es activa contra **C. albicans**, **C. krusei**, **C. parapsoriasis** y **C. stellatoidea**, a una CIM de 1-2mg/ml².

Morón F, Martínez MC, Morón D., planteándose como objetivo comprobar la actividad farmacológica, como parte de los estudios preclínicos, de la tintura de hojas de **P. guajava L.** y empleando un modelo «*in vivo*» de tránsito intestinal en 30 ratones suizos (OF-1), machos de 18 semanas de edad. Encontraron una disminución significativa, dosis-dependiente, el tránsito intestinal, validando el efecto antidiarreico de la tintura de hojas al 20 %. La dosis empleada fue: tintura (200; 400 u 800 mg/kg pc), como controles positivos: papaverina (10; 40 ó 80 mg/kg i.m.) y atropina (0,5; 1,0 ó 1,5 mg/kg i.m.)⁹. También demostrado con el extracto etanólico¹⁴.

Estudios realizados en China, manifiestan que el jugo de fruta administrado por vía intraperitoneal en ratones con hiperglicemia inducida con aloxano (1g/kg), ejerce efecto hipoglicemiante satisfactorio pero menor al producido por clorpropamida y metformina²¹.

Las hojas tienen acción contra los hongos fitopatógenos y el virus del mosaico del tabaco^{7,15}.

Clínica:

Estudios destinados a comparar la actividad de un preparado de hojas, administrado por vía oral, con suspensión de caolín y pectina en un grupo de pacientes menores de 5 años y entre 20-40 años con diagnóstico de diarrea aguda presentaron resultados positivos, el número de casos mejorados fue mayor al 70%, independiente de la terapia empleada, lo que sugiere que el efecto es en el mejor de los casos semejante^{12,17}.

En un grupo de pacientes con tricomoniasis vaginal se demostró que un supositorio contenido el extracto alcohólico de hojas de **P. guajava**, aplicado durante 15 días tiene efecto beneficioso similar al fármaco de referencia^{12,16}.

Contraindicaciones y precauciones:

El fruto puede ser abortivo, por lo que se desaconseja su consumo durante el embarazo¹².

El consumo de las partes aéreas, excepto el fruto, no debe ser utilizado durante el embarazo, lactancia y en niños pequeños²¹.

Indicaciones terapéuticas

Infusión: 5-10g/día de flores para regular la menstruación, antiamebiano^{5,7}.

Decocción: 5-10g/día de corteza se usa como antiséptico, antiamebiano^{7,12}; de raíz antibacteriano, digestivo, antiinflamatorio bucal, en leucorrhea, antidiabético y supresor de la libido, para tratar hidropecia^{3,7,12}; de hojas en hemorragias uterinas e incontinencia de orina⁷; de fruto verde, en problemas de hematuria²⁰⁰.

Las hojas se mastican para prevenir las caries⁶.

Tintura (1:10): en alcohol de 35 grados en dosis de 2-4ml/día¹².

Cocimiento

Toxicología:

Los extractos etanólico y acuoso de hojas raíces y tallos fueron muy tóxicos para peces del género **Mollinesia** (500ppm)^{12,18}.

La corteza y hojas ensayadas separadamente en ratones, en dosis de 1-5g/kg no presenta toxicidad aguda¹².

La D.L.₅₀ de la decocción de **P. guajava**, ha sido calculado en 161mg/kg, luego de la administración por vía oral en ratas²¹.

Referencias bibliográficas:

1. MARTÍNEZ MJ, MOLINA N, BOUCOURT E: Assessment of antimicrobial activity of **Psidium guajava L.** (guava). Rev Cubana Plant Med. 1997;2(1):12-4
2. RODRÍGUEZ LE, GUTIÉRREZ Y, QUINTERO R: Study of pharmacognosy and assessment of fluid extract obtained from leaves of **Psidium guajava L.** (guava). Rev Cubana Plant Med. 1997;2(2-3):26-9
3. CABIESES F. (1993). Apuntes de medicina tradicional: la racionalización de lo irracional. Convenio Hipólito Unanue. Lima – Perú; p:414
4. CALZADA BJ. (1980). 143 frutales nativos. Lima - Perú; p:318
5. EQUIPO DE SALUD PARROQUIA JESUS OBRERO. (1986). Aprendamos a curarnos con plantas. Ed. Tarea; p:34
6. MALAGA CE: Plantas que curan y plantas que matan. Ed. Mercurio S.A. Lima -Perú. s/f; p:229
7. GUPTA MP: 270 plantas medicinales iberoamericanas. CYTED. Santa Fé de Bogotá - Colombia. p:413-20
8. ESTRELLA E. (1995). Plantas Medicinales Amazónicas: Realidad y perspectivas Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaría Pro Tempore. Iquitos - Perú; p:307
9. MORON F, MARTINEZ MC, MORON D: Disminución del tránsito intestinal en ratones por tintura de guayaba (**Psidium guajava L.**) Oral. Rev Cubana Plant Med. 1999;3(2):54-6
10. ROIG JT. (1988). Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. Ed. Científico-Técnica. La Habana - Cuba;485:47
11. MEJIA K, RENGIFO G. (1996). Plantas Medicinales de Uso Popular en la Amazonía Peruana. AECI-GRL-IIAP. Lima - Perú; pp:249
12. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:94-97
13. CÁCERES A, LÓPEZ BR, GIRÓN MA, LOGEMANN H: Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts. J Ethnopharmacol. 1991;31:193
14. ROBINEAU L. (1991). Hacia una Farmacopea caribeña. Seminario Tramil 4, Investigación científica y uso popular de plantas medicinales en el Caribe. Universidad Nacional Autónoma de Honduras; p:315
15. GRAINGE M, AHMED S. (1988). Handbook of plants with pest control properties. Ed. John Wiley & Son. New York; p:226
16. MARTINEZ R. (1993). **Psidium guajava** para el tratamiento de tricomoniasis vaginal. Tesis Fac. Ciencias Médicas USAC. Guatemala.
17. ZOLLA C, DEL BOSQUE S, TASCON A, MELLADO V. (1988). Medicina tradicional y enfermedad. CEISS. México; p:146
18. PLANTER. (1989). Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora salvadoreña. Universidad de El Salvador. San Salvador; p:393
19. ROBINEAU L. (1991). Hacia una Farmacopea caribeña. Seminario Tramil 4, Investigación científica y uso popular de plantas medicinales en el Caribe. Universidad Nacional Autónoma de Honduras; p:315
20. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:112-5
21. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:584-6

33. Hercampuri

Gentianella alborosea (Ging) Fabris.

Taxonomía:

Familia: Gentianaceae

Género: Gentianella

Especie: alborosea (Ging) Fabris.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Hercampure, hircampure, hilcampure, té amargo, té de Chavín, harcapura, hir-campurek^{1,6,8}, hjircan purek², té indio³.

Descripción botánica:

Planta de la familia de las Gentianaceas, es una planta anual o perenne⁴, 5cm de altura como máximo, de raíz retorcida, agrietada y rugosa, que llega a medir el doble del tamaño de la planta; tallo herbáceo, corto, de color marrón oscuro; hojas pequeñas de 0,5 a 1cm, simples, opuestas, lanceoladas, sésiles de color verde oscuro^{1,8}; sus flores solitarias o dispuestas en inflorescencia cimosa son hermafroditas de 0,5 a 1cm, de color lila o violeta fruto en cápsula dehiscente, que contiene gran cantidad de semillas color marrón oscuro o negro¹.

Hábitat y distribución:

Planta oriunda de los andes sudamericanos^{1,4}. Se encuentra a la orilla de los lagos y en suelo húmedo³.

Ubicación en el Perú:

Crece en la región altoandina, entre los 2800 a 4300msnm en las punas^{3,8} de Puno, Huánuco, Junín, Ayacucho, Ancash, Amazonas, Cusco, Cerro de Pasco, Cajamarca¹.

Bioagricultura:

La recolección debe ser en época de floración en los meses de mayo a julio¹.

Usos medicinales:

Hojas y tallos: se usan por su propiedad colagoga, colerética, reguladora del metabolismo de las grasas, hipocolesterolémica, diurética, microbicida y fungicida^{1,2,3,6}, hipoglicemiante, várices⁴, antiguamente, también se utilizaba para combatir la fiebre, posiblemente producida por el paludismo.

Composición química:

Contienen eritaurina, xantonas (formadas por ciclización de bezofenonas) como todas las gentianáceas, alcaloides, heterósidos^{1,6,8}, cumarinas, sustancia amargas de tipo glucosídico, sustancias antracénicas, azúcares (gencianosa, gecibiosa y sacarosa), taninos, triterpenoides,

leucoantocianidinas, catequinas^{3,4}, saponinas, resinas, ceras, hemicelulosa, posible presencia de ácidos fenólicos, fitosterol y otros; contiene además: aluminio, calcio, magnesio, potasio, sodio, cloro¹ y también se reporta sesquiterpenos con un esqueleto denominado alborosin⁶.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Cumarinas: además de sus propiedades dermatológicas, también son hipocolesterolémicas³.

El principio amargo de esta especie, en colagoga³.

Cocimiento: 20-30g hervir hojas y tallos por 5 minutos en un litro de agua^{1,2,7}.

Tintura: Prepara al 20% en alcohol de 60 grados¹.

Extracto: 350mg de la planta machacar y colar.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Llanos Rebaza y Lamoca Sánchez, en un estudio experimental «in vivo» con grupo testigo y patrón (colestipol) en conejos con hipercolesterolemia inducida, demostraron que el decocto de **Gentianella alboroseae** a las dosis de 77mg y 134mg/kg de p.c. ejerce efecto hipocolesterolémico y es de intensidad semejante a colestipol a la dosis de 286mg/kg p.c., siendo el de menor dosis el que produce mayor efecto. Concluyeron que **Gentianella alboroseae** reduce los niveles de colesterol y LDL e incrementa ligeramente las HDL y VLDL³.

También se ha podido demostrar en ensayos biológicos su acción hipoglicemiante,

Cortijo y Rodríguez (Trujillo 1998), determinaron que el infuso de **G. alboroseae** a dosis de 150 y 300mg de extracto seco por kilogramo de peso, ejerce un efecto diurético semejante entre sí y a hidroclorotiazida a dosis de 2mg/kg p.c., pero es menor al producido por furosemida a dosis de 10mg/kg p.c.⁵.

Clínica:

En la experiencia clínica se evidencia disminución del colesterol-LDL en sangre, movilizándolo para ser transformado en ácidos biliares. Es un depurativo hepático por excelencia; su acción colagoga se debe a la gran cantidad de sustancias amargas que contiene. Demás es un regulador del metabolismo de las grasas, por lo que se utiliza para reducir la obesidad de tipo exógeno¹.

Es también un gran regulador del metabolismo de las grasas, por ello se utiliza para reducir la obesidad de tipo exógeno.

Contraindicaciones y precauciones:

Si produce molestias digestivas tomarlo después de comidas².

No deben tomar las gestantes ni personas muy delgadas⁷.

Indicaciones terapéuticas

Cocimiento: tomar una taza 3 a 4 veces al día antes de las comidas, para favorecer la digestión de las grasas, disminuir el colesterol, como diurético débil^{2,7} y como depurador sanguíneo, colagogo y afecciones hepáticas, diabéticas y también como antiinfeccioso⁸.

Extracto: tomar tres veces al día.

Infusión: se utiliza para adelgazar⁸.

Toxicología:

Aunque son pocos los reportes de los trabajos clínicos, la planta suele producir náuseas, dolor de cabeza y mareos.

Referencias bibliográficas:

1. SANCHEZ Z: Hercampuri **Gentianella alborosea**. Natura Medicatrix. España. 1999;52:44-5
2. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VID. (1997). : Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:113-5
3. LLANOS WC, LLAMOCA MP. (1995). Efecto de decocto de **Gentianella alboroseae** en **Oryctolagus cuniculus** con hiperlipidemia inducida. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
4. BECERRA JL. (1993). Estudio morfo-histotaxonómico e identificación de los fitoconstituyentes de la especie **Gentianella alboroseae** (Ging) Fabris. «Hercampuri». Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
5. CORTIJO PM, RODRIGUEZ SP. (1998). Efecto diurético del infuso de **Gentianella alboroseae** en **Rattus rattus** var. albinus y su comparación den furosemida e hidroclorotiazida. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
6. KAWAHARA N, NOZAWA M, FLORES D, BONILLA P, SEKITA S, SATAKE M. (1996). Chemical components of peruvian folk medicine «hercampuri» (**Gentianella alborosea**). Libro Resumen III Congreso Nacional de Ciencia Farmacéuticas y Bioquímicas. Academia Peruana de Farmacia. Lima - Perú; p:77
7. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:33,146,150
8. BRACK A. (1999). Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:222

34. Hierba buena

Mentha spicata L.

Taxonomía:

Familia: Lamiaceae

Género: Mentha

Especie: spicata L.

Sinonimias:

Menta viridis L.

Nombres populares:

Hierba buena, yerba buena, yerbabuena, menta dulce, alavina, menta verde, romana, menta, khoa, hierbabuena crespa^{9,12,13}.

Descripción botánica:

Es una planta medicinal que pertenece a la familia de las Lamiaceas. Se reportan diferentes

genotipos de esta especie^{1,2}. Las hojas tienen la superficie rugosa, de color verde brillante, son sésiles, opuestas, ovadas, con el ápice acuminado y margen aserrado; miden de 4 a 6cm de largo y de 3 a 5cm de ancho. Tallos purpúrea. Las inflorescencias, que raras veces aparecen, son en forma de espigas terminales de color blanco-violáceas^{1,6}.

Hábitat y distribución:

Es una planta nativa del Viejo Mundo⁵, ampliamente naturalizadas en lugares soleados, requiere suelo medio profundo, humífero, clima templado entre los 1500-2700msnm⁷.

Bioagricultura:

Se propaga por semilla botánica, esquejes y estolones, este último, se siembran a 7-10cm de profundidad y distancia de 30-60cm, forma masas que luego se dividen para propagación. Crece relativamente rápido; se recomienda fertilizar con 100-120kg de nitrógeno por hectárea, boro y zinc. Las hojas se cosechan a partir de los 60 días^{1,7}.

Usos medicinales:

Las Hojas: se usa para tratar afecciones digestivas (diarrea, dispepsia, flatulencia, gastralgia, náusea, vómito) por sus propiedades tónica y estimulante estomacal, carminativa antiespasmódica^{3,4}, antiparasitaria^{1,12,13}, antisépticas y antiinflamatorias sobre el sistema respiratorio, antisépticas sobre la piel y mucosas; estimulante, antidiámenorréica, antihipocondríaca⁵ y antihistamínica⁶. También es usado en reumatismo y neuralgia⁷.

Otros usos populares:

Se utiliza en la culinaria e industria alimenticia como saborizante de pastas dentales y caramelos^{3,4}.

Composición química:

Presenta un aceite esencial que contiene mentol (50-86 %), mentona, felandreno y limoneno⁵, 1-carvona, linalol, dihidrocavrona, óxido de piperitona y óxido de piperitenona⁶, acetato de metilo, triterpenos y esteroides, azúcares reductores, aminas, flavonoides, leucoantocianidinas, quinonas, taninos, principios amargos^{6,12}.

Hojas: el análisis proximal de 100g de hoja fesca contiene: agua (83g), proteína (4,8g), grasa (0,6g), carbohidratos (10g), fibra (2,0), ceniza (1,6g), calcio (200mg), fósforo (80mg), hierro (15,6), caroteno (1620mg), tiamina (0,05mg), riboflavina (0,08mg), niacina (0,4mg)⁷.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Las partes empleadas son las hojas y las ramas. El principio activo fundamental de la planta es un aceite esencial que contiene mentol (50-86 %), mentona, felandreno y limoneno.

Los frascos de vidrio y las latas compuestas como los mejores envases para la droga seca de diferentes variedades de menta⁶.

El ácido rosmárico que es responsable de la actividad antioxidante (E.C.₅₀ 22mg/ml)⁷.

Carvona tiene propiedad carminativa⁷.

Infusión

Extracto crudo: (jugo) de hojas y tallos de hierba buena, machacar y exprimir¹³.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antibacterianos demuestran que el extracto etanólico es activo frente a **S. pyogenes** y **S. aureus**; la tintura es inactiva frente a gram-negativo; el aceite esencial es antibacteriano; el extracto etanólico es potente antifúngico (**Fusarium oxysporum**)^{7,8}.

Se ha demostrado que la infusión de las hojas de **Mentha spicata L.** administrada por vía oral tiene moderada actividad diurética en ratas^{7,9}.

Contraindicaciones y precauciones:

Madres que dan de lactar, no deben de consumir esta planta porque es antigalactógena¹³.

Indicaciones terapéuticas

Infusión: 2-4g/taza, tomar tres veces al día como antiespasmódico, carminativo, calmante, y antiarasitario y en afecciones intestinales^{1,7}.

Tintura: (1:8) en etanol de 35% administrar 2-3ml.

Extracto crudo: mezclar dos cucharadas (16ml) del extracto con sopa, durante 15 días, para eliminar parásitos¹³.

Toxicología:

Se realizó un estudio toxicológico mediante el ensayo de la DL₅₀ en 60 ratones albinos suizos hembras utilizando un extracto fluido hidroalcohólico a la dosis de 30, 50 y 70 ml/kg de peso corporal⁵.

De acuerdo con las clases de toxicidad de la Comunidad Europea el extracto fluido de **Mentha spicata L.** se puede clasificar como no tóxico, ya que tiene una DL₅₀ mayor que 2000mg/kg⁵.

Referencias bibliográficas:

1. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:86-7
2. KOKKINI S, VOKOU D: **M. spicata** (Lamiaceae) chemotypes growing wild in Greece. Econ Bot. 1989;43(2):192-202
3. TANKER M, KURUCU S, CITOGLU G: On the volatile oil of **M. spicata L.** subsp. *spicata* cultivated in Turkey. Turk J Pharm Doga Turk Eczacilik Dergisi. 1991;2:117-20
4. MARTINDALE. (1982). The extra pharmacopoeia. 28 ed. London: Editorial Pharmaceutical Society of Great Britain, pag. 2077
5. VOLAK J, STODOLA J. (1989). Plantas medicinales. 2da ed. Praga Artia; p:319
6. LAGARTO A, TILLÁN J, CABRERA Y: Toxicidad aguda oral del extracto fluido de **Mentha spicata L.** (hierbabuena). Rev Cubana Plant Med. 1997;2(2-3):6-8
7. SÁNCHEZ E, LEAL IM, PINO J, CARBALLO C: Estandarización de **Mentha spicata L.** medicamento herbario con actividad antiespasmódica. Rev Cubana Plant Med.1998;3(1):26-30
8. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:211-2
9. CÁCERES A, LÓPEZ BR, GIRÓN MA, LOGEMANN H: Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts. J Ethnopharmacol. 1991;31:193

10. CÁCERES A, GIRON LM, MARTINEZ AM: Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary aliments in Guatemala. *J Ethnopharmacol.* 1987;19:233-45
11. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). *Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana.* Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
12. MESTANZA GI. (2000). *Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo.* Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:32
13. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). *Guía de plantas de uso medicinal.* 1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:85-7

35. Hierba luisa

Cymbopogon citratus (DC.) Stapf

Taxonomía:

Familia: Poaceae

Género: Cymbopogon

Especie: citratus (DC.) Stapf

Sinonimias:

*Andropogon citratus*¹.

Nombres populares:

Citronela, luisa, maría luisa, té limón, yerba luisa¹, yerba limón, zácate limón, caña de limón, malojo, lemon grass^{5,7,10,13}.

Descripción botánica:

Planta herbácea, aromática, perenne, que alcanza hasta dos metros de altura, de tallo corto, generalmente subterráneo. Hojas largas lineales, de bordes duros y cortantes, de superficie áspera, de un metro de largo y 1,5-2cm de ancho, de base cilíndrica, ajustándose concéntricamente a las demás. Inflorescencia de 30-60cm de longitud. Raíz rizomatosa^{1,13}.

Bioagricultura:

Se propaga por semillas, corte de raíz o división de mata; las semillas germinan en 5-6 días, se prefiere la forma vegetativa para garantizar las características de las clonas; se trasplanta a los 60 días a distancia de 50x50cm entre planta y 60-70cm entre surco. Requiere fertilización orgánica y química. Las hojas se cosechan a partir del cuarto mes de la siembra y luego cortes sucesivos cada cuatro meses. Se seca a la sombra^{11,13}.

Usos medicinales:

Hojas: se usa como carminativa, digestiva^{1,5,13}, antiinflamatoria faríngea, sedante, antiácida, antipirética, anticonceptiva¹, usado en cólicos abdominales⁵. **Raíz:** se utiliza como regulador menstrual¹³.

Otros usos populares:

El aceite obtenido de las hojas, "aceite de lemon grass", es utilizado para fabricar perfumes y jabones de tocador⁸.

Composición química:

Hojas: alcaloides, triterpenos, esteroides, compuestos hidroxibenzoicos, cumarinas fijas, flavonas, xantonas, alcoholes, aldehidos, hidrocarburos o éteres aromáticos, mirceno, limoneno, linalol, citral y geraniol, dipenteno, linalol^{1,7,8,9,10}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

El aceite esencial se obtiene de la planta fresca o ligeramente seca¹¹.

La materia vegetal usadas como medicina lo constituyen las hojas frescas o secas y el aceite esencial¹¹.

Infusión: colocar 12g de hojas en un recipiente y agregar un litro de agua recién hervida⁵.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Con la finalidad de evaluar las acciones antiinflamatorias y analgésicas de un extracto fluido de **C. citratus**, preparado con etanol agua al 30 %, administrado por v.o. en dosis de 160, 320 y 480 mg/kg/día e indometacina a 10 mg/kg/día como control positivo; empleando como modelos de granuloma inducido por algodón en ratas, y se utilizó el plato caliente en ratones para las actividades respectivas. El extracto de **C. citratus** no mostró efecto en ninguno de los 2 modelos estudiados, por lo que no se validaron las supuestas acciones antiinflamatorias ni analgésicas³. Otro estudio tampoco encontró efecto antiinflamatorio en inflamación inducida por tetradecanoilforbol en oreja de ratón¹⁰.

Se realizó un estudio de la irritabilidad oftálmica de una solución compuesta por aceites esenciales de **C. citratus (CD) Stapf** y **Plectrantus amboinicus (Lour) Spreng** (orégano francés) en base alcohólica, la que presenta efecto antiséptico y fue identificada como solución CS201².

Hernández J, Paredes I, Alonso OE y Llanuch M, realizaron un estudio preclínico para demostrar el efecto diurético del **C. citratus** en modelo de ratas. Se trabajó con 3 grupos de ratas machos R-Loty. Al grupo control positivo se le administró 1mg de furosemida, al grupo control negativo se le administró suero fisiológico y al grupo experimento se le aplicó soluciones preparadas al 10, 20 y 50%, a partir de soluciones alcohólicas 30 y 70 % de **Cymbopogon Citratus**. No se encontró significación en los resultados del grupo experimental, pero se hallaron ligeros efectos que coinciden con otros investigadores⁶.

Martínez M, Victorio M y Campos D: precisan que **C. citratus** como droga natural administrada en decocción *ad libitum* en modelos experimentales de ratas Wistar, determinada con un intervalo de confianza (95 %) del efecto diurético, concluyen que los grupos con la droga y sin ella, no son diferentes lo que ratifica que no tiene efecto diurético⁴.

Ramírez y Castillo evaluaron la actividad antibacteriana "in vitro" del aceite volátil de **C. citratus** para lo cual prepararon discos saturados con aceite y concluyeron que **Bacillus anthracis**, **Shigella sp.** y **Staphylococcus aureus** eran sensibles frente al aceite volátil inclusive a concentraciones menores que los antibioticos patrones (amikacina y ampicilina) y menores frente a **Escherichia coli** y **Salmonella sp.** a la concentración de 10ml de aceite. Frente a **Streptococcus b-hemolítico** no mostró actividad⁷.

Clínica:

En un estudio clínico de fase I se administró infusión a 11 voluntarios sanos y se evaluaron con pruebas bioquímicas de la sangre y orina, EEG y EKG, no encontrándose evidencias de anormalidad^{11,12}.

En un estudio a doble ciego realizado en 50 pacientes voluntarios a quienes se les administró infusión de **C. citratus**, se demostró que los parámetros (inducción y calidad del sueño, despertar) no mostraron diferencia significativa con el placebo^{11,12}.

En 18 pacientes con ansiedad se demostró que **C. citratus**, posee actividad ansiolítica^{11,12}.

Indicaciones terapéuticas

Infusión: tonar una taza de infuso después de cada comida para favorecer la digestión, facilitar la eliminación de gases y combatir los cólicos abdominales⁵.

Toxicología:

En fase preliminar se trabajó con **Mus musculus** cepa Balb/c de 32g de peso promedio, distribuidos en cuatro grupos experimentales y un grupo control, utilizando extracto liofilizado de hojas de **Cymbopogon citratus** (DC.) Stpf. A los grupos experimentales se les inoculó a dosis de 15,625 y 7,8125g/kg de peso corporal, observándose en ambos casos 100% de muerte; a la dosis de 3,902g/kg de peso corporal se observa 0% de muertes y a la dosis de 1,9531g/kg de peso corporal se observa 33,33% de muertes a las 24 horas¹.

Para la fase definitiva se utilizó 38 animales de experimentación **Mus musculus** cepa Balb/c, distribuidos en siete grupos, utilizando extracto liofilizado de hojas de **Cymbopogon citratus** (DC.) Stpf. a dosis máxima de 7,5g/kg y mínima de 2g/kg de peso corporal. Con la dosis máxima se observa 100% de muertes a las 24 horas y con la dosis mínima se observa 0% de muertes a las 72 horas¹.

Se determinó a las 72 horas en **Mus musculus** cepa Balb/c una D.L.₅₀ de 4,4g/kg¹.

Referencias bibliográficas:

1. SILVA H, RIOS F, GARCIA J, CERRUTTI T, NINA E. (1997). Toxicidad aguda de 12 especies vegetales de la amazonía peruana con propiedades medicinales. IPSS – IMET. Iquitos – Perú; pp:78-83
2. ROMAY T, BENÍTEZ M, SEBAZCO C, MARRERO O. Ophthalmic irritability of a solution consisting of esential oils from **Cymbopogon citratus** (DC) staf and origan. Rev Cubana Plant Med. 1996;1(1):30-3
3. MORÓN F, FURONES JA, PINEDO Z: Lack of anti-inflamatory and analgesic effects of fluid extrac (30 %) from **Cymbopogon citratus** per os. Rev Cubana Plant Med 1996;1(2):3-6
4. MARTÍNEZ M, VICTORIO M, CAMPOS D: Determinación del efecto diurético de **Cymbopogon citratus** (DC) Staf (caña santa). Rev Cubana Plant Med. 1996;1(3):13-17
5. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal. 1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:101-3
6. HERNÁNDEZ J, PAREDES I, ALONSO OE, LLANUCH M: Estudio del efecto diurético de la hoja de **Cymbopogon citratus** En modelo de ratas. REV CUBANA PLANT MED. 1998;3(2):79-82
7. RAMIREZ D, CASTILLO A. (1986). Extracción e identificación por espectroscopía infrarroja de los principales componentes del aceite volátil de **Cymbopogon citratus** (DC) Staf y ensayo de su actividad antibacteriana. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
8. LEIBOLD G: Biomedicina. Ed. Mediterráneo. España. 1987; pp:12-15
9. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
10. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:32
11. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:349-51
12. LETE JR, SEABRA VL, MALUF E, et al.: Pharmacology of lemongrass (**Cymbopogon citratus** Staf). III Assessment of eventual toxic, hypnotic and anxiolytic effects on humans. J Ethnopharmacol. 1986;17:75-83
13. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:58-9

36. Hinojo

Foeniculum vulgare Mill

Taxonomía:

Familia: Umbelliferae/Apiáceas

Género: Foeniculum

Especie: vulgare Mill.

Sinonimias:

Anethum foeniculum L. Foeniculum officinale All.

Nombres populares:

Hinojo, Jinuchchu^{1,2,11}, hierba santa, berbeña, fiuncho¹⁴, hinojo de Sajonia, hinojo dulce, fennel (inglés), fenouil (francés), finochio selvático (italiano), funcho (portugués)¹⁵.

Descripción botánica:

Es una herbácea anual de 0,8-2m de altura^{1,2}. Las flores son de color amarillento^{1,4} (inflorescencia en umbela), pequeñas^{2,14}, formando una especie de sombrilla. Las hojas son pequeñas y delgadas¹, partidas y filiformes. Tallo redondo, estriado y ramificado mucho en la parte superior. Raíz carnosa. Frutos pequeños y alargados^{2,4,5}, son ovales-oblongos, de color pardo cuando están maduros, presentan en su contorno 10 costillas marcadas, sus dimensiones oscilan de 6 a 10mm de largo y de 3 a 4mm de ancho. Desprende un olor característico que permite su fácil identificación; de olor aromático agradable y sabor fuerte parecido al anís³.

Hábitat y distribución:

Es una planta oriunda de Europa meridional y central, zona mediterránea y de Asia Menor; espontánea y cultivada en todo el mundo¹, distribuido en la sierra, costa y amazonía hasta los 3200msnm². Los países que destacan por cultivar esta especie son: Alemania, Argentina, Australia, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos, Francia, Guatemala, India, Italia y Suiza¹⁵.

Bioagricultura:

Requiere de suelo bien drenado, soleado, arcilloso, no muy rico, deshierbado. Se propaga por semilla botánica, se siembra directamente de 20-30mm de profundidad en surcos de 45cm de distancia, fertilizar con 40-50kg/ha de N, 80-100kg/ha de P₂O y 40-60kg/ha de K₂O. La irrigación debe efectuarse en periodos de 7-15 días. La maduración es irregular. Los frutos se colectan antes de madurar y se secan al sol por 4-5 días. Las raíces se desenterrran antes de la lluvia y secan a la sombra^{12,14}.

Usos medicinales:

Antiespasmódicas, emenagogas y antisépticas del aparato génitourinario⁷. Se reporta también como calmante, carminativo, diurético, expectorante, lactagogo, estimulante, tónico y vermífugo⁸.

Frutos: carminativo y digestivo, diurético y aperitivo^{4,5,6,14}, galactogogo, expectorante, antianémico¹ usado en el tratamiento de tos, resfrios, contra las diarreas fétidas, con flatulencias abundantes, contra las inflamaciones de los ojos, por su agradable sabor, es útil para enmascarar el sabor desagradable de otras drogas^{4,5,11}. **Hojas:** galactogogo, emoliente¹, expectorante, carminativo, digestivo, diurético, antiflatulento, usado para el alivio de tos, asma². **Raíz:** diurético^{1,6,14}.

Otros usos populares:

Se utiliza en las artes culinarias para aromatizar salsas, carnes y ensaladas, en cosméticos como tónico cutáneo, cremas dentales y otras^{2,3}.

La esencia se utiliza en la industria farmacéutica, como correcto organoléptico de sabor¹⁵.

Composición química:

Fruto: según las variedades y procedencias, contienen del 2-6% de esencia de hinojo (a-pineno, limoneno, fenchol, anetol, anisaldehido, d-fenchona, 1,8-cineol, cumarinas y furanocumarinas), flavonoides (kenferol, queracetol, rutósido, querцитrósido), principios estrogénicos (dianetol, dianisoína), b-sitosterol, estigmasterol^{6,15}. **Semillas:** contiene aproximadamente 20% de aceite graso y ácidos grasos libres⁴; proteínas y aminoácidos (aproximadamente 20%); azúcar (4,5%); hasta el 12% de aceite esencial con una mezcla de felandrene, estragol^{1,3}, fenilpropano (anetol 50-70%, metilchavicol, foeniculina, safrol) y monterpenos D-fenchona 20%, limoneno y a-pineno⁴, ácido anísico, aldehído anísico y cetona anísica, enol-p-propenilfenol⁶. **Hojas:** glucorónidos de flavonoides, trazas de aceites esencial, anetol, feniona, fenchona, alcanfor, ácido anísico, vitaminas A, B y C, azúcares y proteínas^{9,11}. **Raíz:** aceite esencial (anetol, a-pineno, eugenol, fenchol, miristicina), ácido clorogénico, ácido caféico, cumarinas (bergaptено и umbeliferona)¹⁵.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica lo constituye los frutos secos¹².

La esencia de hinojo es incolora o ligeramente amarilla, de sabor dulce, que después amarga un poco⁶.

La droga se conserva en óptimas condiciones en frascos de cristal y latas compuestas durante un año³.

Cocimiento: cocer 25g de semillas molida, hojas o raíz en un litro de agua por 15 minutos¹, reposar por diez minutos y colar⁵.

Maceración: macerar 165g de semillas por litro de vino blanco, dejar 12 días en maceración, filtrar y guardar en recipiente cerrado¹.

Cataplasma: de hojas secas o frescas, hervidas de cuatro a cinco minutos¹.

Infusión: se prepara con 2,5-7,5g de semilla en 150-200ml de agua, reposar por diez minutos y colar^{4,5}.

Jarabe: 10%⁴.

Farmacología experimental:**Pre-clínica:**

Estudios antimicrobianos demuestran que el extracto metanólico de las partes aéreas de *F. vulgare*, tiene cierta actividad antifúngica, pero escasa actividad antibacteriana. El aceite esencial tiene actividad antiviral¹².

Los extractos acuosos de frutos y semillas no demostraron actividad antimicrobiana, antifúngica ni antihelmíntica sobre diversas cepas cultivadas "in vitro"¹⁵.

El extracto acuoso de hojas por vía intravenosa (6,2mg/kg), produce efecto hipotensor transitorio en ratas; también observado con extracto acuoso liofilizado^{12,15}. La decocción liofilizada de hojas indujo reducción dosis dependiente la presión arterial en ratas con pentobarbital, sin afectar la velocidad cardiaca o respiratoria; el efecto no parece estar mediado por receptores adrenérgicos, muscarínicos, gangliónicos o serotonérgicos¹².

El extracto acuoso del fruto de *F. vulgare* estimula el músculo liso, yeyuno, músculo estriado y recto de ratas y el extracto etanólico es espasmolítico en ileón de cobayo (2,5ml/l)¹².

El aceite esencial del fruto ha exhibido un aumento en la motilidad del estómago en conejos¹⁵.

La decocción de la raíz de *F. vulgare* posee actividad diurético moderada, sin aumentar la excreción de electrolitos; la excreción urinaria de ácido úrico aumenta significativamente^{12,13}.

El extracto etanólico del fruto, seco administrado en ratas por intubación gástrica (100mg/kg) presenta actividad antiinflamatoria en el edema inducido por carragenina¹².

Los flavonoides del fruto, administrado en ratas ovariectomizadas, mostraron un efecto estrogénico, manifestándose a través de una cronificación vaginal y aumento de peso en las glándulas mamarias, endometrio, miometrio, cérvix y vagina¹⁵.

Malini et al. (1985), en un estudio realizado en ratas, demostraron que la administración continua de un extracto acetónico de semillas de *F. vulgare*, produce una disminución de los niveles de proteínas totales y disminución de la actividad de la fosfatasa ácida y alcalina sobre la vesícula seminal y próstata, sin perjudicar la espermatogénesis^{15,16}.

Contraindicaciones y precauciones:

Esta planta tomada en dosis elevadas puede producir convulsiones^{1,10}.

Indicaciones terapéuticas

Las amplias posibilidades de utilización de esta especie la favorecen como medicamento vegetal sustituto del *Pimpinella anisum* L. (anís estrellado)³.

Infusión: de frutor tomar dos a cuatro veces por día, entre las comidas⁴, como carminativo, digestivo⁶.

Infusión: de raíz tomar una taza después de comidas, diurético⁶.

Cocimiento: semillas: una taza después de cada comida (carminativo, digestivo, expectorante, galactogogo); raíz: tres tazas diarias (diurético); hojas: tres tazas diarias, tomar tibio, (galactogogo)¹.

Maceración: en vino blanco. Dos vasitos diarios, usado como antianémico¹.

Cataplasma: de hojas secas o frescas, aplicar sobre la parte afectada, es emoliente¹.

Jarabe: 10% sólo o asociado a otras plantas (ejm. tomillo) tomar de una a dos cucharaditas de dos a cuatro veces por día⁴.

Toxicología:

El anetol y la miristicina, presentes en el aceite esencial de los frutos y las raíces, en dosis mayores a 1ml pueden provocar efectos convulsivantes y alucinaciones¹⁵.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). : Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:138-9
2. BRACK A. (1999). Diccionario enclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:215
3. SÁNCHEZ E, GARCÍA D, CARBALLO C, CRESPO M: Pharmacognostic study of *Foeniculum vulgare* Mill (Fennel). Rev Cubana Plant Med 1997;2(1):19-24.
4. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). (1994). Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco.
5. MOSCOSO M. (1997). Secretos medicinales de la flora peruana y guia de la maternidad. 4ta ed. Ed. ALPHA E.I.R. Ltda. Cuzco.

6. CABRERA R, MANTILLA J. (1996). *Plantas Medicinales, Cultivo y Formas Preparación.* 1ra ed. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolome de las Casas". Cusco - Perú.
7. FITOMED. (1991). *Plantas Medicinales.* Ed. Ciencias Médicas. La Habana - Cuba.
8. DUKE JA. (1991). *Handbook of medicinal herbs.*
9. SÁNCHEZ Z, POMA M, PERALTA K, LÓPEZ M. (1995). *Vegetales: Alimento, Medicamento y Belleza.* Ed. Apytesa. Perú; pp:14-20, 29-38, 41-4, 52-69, 71-95
10. LEIBOLD G. (1987). *Biomedicina.* Ed. Mediterráneo. España; pp:12-15
11. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:34
12. CÁCERES A. (1995). *Plantas de uso medicinal en Guatemala.* Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:213-5
13. CÁCERES A, GIRON LM, MARTINEZ AM: Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary ailments in Guatemala. *J Ethnopharmacol.* 1987;19:233
14. CERRUTTI T. (2000). *Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso"* EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:88-9
15. ALONSO JR. (1998). *Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas.* Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:612-43
16. MALINI T, VANITHAKUMARI G, MEGALA N, et al.: Effect of *F. vulgare* seed extract on the genital organs of male and female rats. *Indian J. Physiol. Pharmacol.* 1985;29(1):21-6

37. Huaco blanco

Mikania cordifolia

Taxonomía:

Familia: Compositae

Género: Mikania

Especie: cordifolia

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Huaco blanco, guaco, huaco, huaco huachohui sacha, cipo caatinga, sucurijú⁴.

Descripción botánica:

Planta silvestre, rastrera y trepadora, de tallo débil; sus flores son blancas y sus hojas acorazonadas; de allí su denominación "cordifolia". Puede alcanzar los 30m de largo¹.

Hábitat y distribución:

Se distribuye en la amazonía y andes hasta los 2500msnm⁴.

Ubicación en el Perú:

Este bejuco crece en la ceja de selva del sur oriente del Perú; ha sido aclimatado, adaptado y propagado vía invernadero¹.

Usos medicinales:

Hojas: los machiguengas lo utilizan como antídoto en caso de mordedura de serpientes venenosas, lo cual da a entender sus grandes propiedades inmunológicas, siendo, por tanto, particularmente apreciadas también por nuestro equipo de médicos de IPIFA, sobre todo en casos de cáncer y SIDA¹.

Composición química:

Es muy rico en principios biodinámicos activos con un alto contenido de linalol¹.

Hojas: se han aislados compuestos como el quercitín-3-oxoglucósido, ácido 3,5-dicafeilquínico, 1,8-cineol y linalol-6-oxo-d-D-glucopiranósido¹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Las investigaciones realizadas adjudican efecto antiparasitarios, antimicrobianos, antimicóticos, antiinflamatorios e inmunoestimulantes¹.

Indicaciones terapéuticas

Cocimiento: de corteza es usado como antigripal; raíz: se usa como antireumático².

Jugo: se utiliza aplicado directamente a las mordeduras de víboras, como antídoto³.

Infusión: se toma para tratamiento de reumatismo y estomáquico³, antisifilitico, febrífugo (hojas), gastralgico (raíz)⁴.

Tintura: se utiliza como febrífuga³.

Referencias bibliográficas:

1. SCHMITT W: Tratamiento inmunomodulador con trofoterapia y fitoterapia. Natura Medicatrix. España. 1999;52:37-8
2. ARELLANO P. (1992). El Libro Verde. Guía de recursos Terapéuticos Vegetales I. INMETRA – MINSA. Lima - Perú; p:38
3. JAROSLAV S: Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Ed. Salesiana. Lima Perú. s/a; p:272
4. BRACK A. (1999). Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:323

38. Huamanpinta

Chuquiraga rotundifolia, Chuquiraga spinoza

Taxonomía:

Familia: Asteraceae

Género: Chuquiraga

Especie: rotundifolia

Sinonimias:

Chuquiraga spinoza (R&P) Don. Sin.: Chuquiraga huamanpinta Hieron

Nombres populares:

Huamanpinta, hiuancaspita, amargo, jari-jaraj, laulinco, llaulli, paszapamanqui, chuquirahua⁴.

Descripción botánica:

Es un arbusto de tallo cilíndrico, leñoso, ramoso, con espinas axilares; hojas alternas obolanceoladas, planas, coriaceas; inflorescencia en capítulos terminales o axilares; flores sesiles de corola amarilla, tubulosa; el fruto es un aquenio⁶.

Hábitat y distribución:

Según Raimondi, esta especie crece sobre la cordillera del Perú, distribuyéndose en la sierra entre los 3000 y 4500msnm, al estado silvestre⁴.

Ubicación en el Perú:

Se encuentra en zonas altoandinas en centro y sur del Perú, de 3000-5000msnm en los departamentos de Ancash, Junín, Ayacucho⁴.

Usos medicinales:

Tallos, hojas y flores se usan como cicatrizante, sudorífico, antiinflamatorio de las vías urinarias y próstata, balsámico, diurético (uso interno), antiséptico y en inflamaciones vaginales (uso externo)^{1,2,4,6} y activador sexual⁶.

Otros usos populares:

Se usa como material combustible “leña”.

Composición química:

Contiene alcaloides, triterpenos, esteroides sesquiterpenlactonas, saponinas, flavonoides, taninos, aminoácidos y resinas. En muestra seca se encontró potasio 3,22%, calcio 4,37%, fósforo 0,68%, azufre 0,69%, silico 2,35%⁶.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica lo constituye las hojas tallos y flores⁶.

Los taninos le confieren actividad astringente⁶.

Las resinas le confieren actividad sobre las secreciones bronquiales⁶.

Decocción: 12-15g hervir por cinco minutos en un litro de agua².

Infusión: 10g en un litro de agua, infundir por 5 minutos^{2,6}.

Farmacología experimental:

El uso popular lo atribuye propiedades como: diurético y antiblenorrágica, en infusión de la planta

Indicaciones terapéuticas

Decocción: tomar una taza tres veces al día².

Infusión: tomar una taza tres veces al día².

Toxicología:

Según los resultados del análisis espectofotométrico de absorción atómica y de la investigación de venenos volátiles, se puede concluir que **Chuquiraga spinosa** carece de sustancias tóxicas volátiles y presencia de metales pesados².

Referencias bibliográficas:

1. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:34
2. RAMOS NJ. (1992). Estudio fitoquímico y toxicológico de Chuquiraga spinosa (R&P). D. Don (Huamanpinta) por microscopía electrónica de barrido y espectrofotometría de absorción atómica. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
3. BRACK A. (1999). Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:136
4. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; p:208
5. MALPARTIDA G. (1989). Estudio Etnobotánico de la Chuquiraga spinosa (R&P) Don Cjari-Sirvi y su importancia en la Farmacopea en el Distrito de Ccapacmarca. Tesis Fac. Ciencias Biológicas. Universidad Nacional san Antonio Abad del Cuzco - Perú.

39. Huamanrripa

Senecio tephrosioides

Taxonomía:

Familia: Asteraceae

Género: Senecio

Especie: tephrosioides

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Huamanrripa, pacra, huamanlipa, huaman hembra, semaro huamash, wamanrripa^{2,3,4}.

Descripción botánica:

Sub arbusto de flores amarillas⁴.

Hábitat y distribución:

Especie de la parte altoandina del Perú que crece en estado silvestre por encima de los 4200msnm⁴.

Ubicación en el Perú:

Se encuentra en laderas de puna entre 4200-4600msnm⁴.

Bioagricultura:

Requiere de suelo rocoso-semiseco⁴.

Usos medicinales:

Hojas y tallos: se usan como expectorante, antitusígeno débil, sudorífico y en afecciones bronquiales^{1,4,5,7,8,9}.

Otros usos populares:

Esta especie es utilizada en la preparación de bebidas.

Composición química:

Hojas y tallos: alcaloides, rutina, vitamina C^{1,3}, taninos, flavonoides, esteroides⁴.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Decocción: 3-4g en un litro de agua, hervir por 5 minutos.

Infusión: se usa como pectoral⁹.

Contraindicaciones y precauciones:

El consumo por tiempo prolongado o en dosis elevadas, de esta especie, puede producir daño hepático o cirrosis^{2,3}.

Indicaciones terapéuticas

Decocción: tomar tres tazas al día de este preparado, al momento de acostarse; para problemas de tos, procesos respiratorios con acúmulo de secreciones^{3,6}.

Toxicología:

En general las especies del género senecio son tóxicas por la presencia de alcaloides⁸.

Referencias bibliográficas:

1. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
2. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:27-9
3. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:35
4. ESPEJO CG, LLERENA WO. (2000). Cultivo y análisis fitoquímico de Senecio canascens "ancosh" Senecio terprosioídeos "Wamanrripa" en viveros forestales del parque nacional Huscarán. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
5. MOSTACERO J, MEJÍA F, ARAUJO E. (1995). Botánica. 2da ed. Trujillo - Perú; p:237
6. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:131
7. BRACK A. (1999). Diccionario encyclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:454
8. ROERSCH C. (1994). Plantas Medicinales en el sur Andino del Perú. Vol. II. Centro de Medicina Andina. Cusco - Perú; p:1035-6
9. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; p:230

40. Juan Alonso

Xanthium spinosum L.

Taxonomía:

Familia: Compositae

Género: Xanthium

Especie: spinosum L.

Sinonimias:

Xanthium catharticum H.B.K.Nov. Gen; Acanthosatium spinosum H.B.K Fourr⁶.

Nombres populares:

Juan Alonso, yerba de Alonso, fana alonzo, allco quisco, amor seco, cepa-caballo, abrojo chico, espina de perro (Bolivia), cachurrera menor, cadillo menor, pegotes o florida (España), clonqui (Chile), espinho de carneiro (Brasil)^{2,4,5,8}.

Descripción botánica:

Planta monoica que crece hasta una altura de 60cm, provista de un tallo erecto con espinas trifurcadas de color amarillo. Hojas alternas, lanceoladas, con peciolos cortos, ápice agudo y márgenes enteros o provistos de un par de lóbulos en la base. Los capítulos florales son unisexuales; las flores masculinas se presentan en forma de espigas terminales y las femeninas por un involucro cerrado, ovoideo, cubierto de espinas en forma de gancho con dos picos superiores por donde asoman los estilos de sus dos únicas flores⁵.

Hábitat y distribución:

Planta cosmopolita originaria de las zonas cálido-templadas de Sudamérica, indígena del Perú¹³, hoy muy difundida en Europa. Crece entre los 1800-3200msnm, especialmente en suelos modificados, baldíos, potreros, al borde de los caminos, terrenos cultivados, setos y arceros^{1,2,7,8}.

Ubicación en el Perú:

Planta ruderal de la sierra del Perú, se lo puede enmarcar en la región fitogeográfica neotropical, de la vertiente occidental altoandina, como plaga de los terrenos de cultivos, entre los 2400-3500msnm^{1,3,5,6}.

Bioagricultura:

El suelo requiere gran cantidad de material orgánico rico en nitrógeno (hojas), o terrenos arcillosos^{1,7}.

Florece desde principios del verano hasta principios de otoño².

Usos medicinales:

Es usado en afecciones hepáticas, y del estómago, en retención urinaria, blenorragia, es también usado como antiinflamatorio del bazo, próstata, riñones, vejiga y vía urinarias, ovario y huesos^{1,4,5,6,9}, antiespasmódico, antidisentérico, antifebril, antiséptica de afecciones de garganta², infecciones urinarias fuertes o crónicas⁹.

Otros usos populares:

Se utiliza para desodorizar la carne "abombada"².

Composición química:

La planta completa contiene: alcaloides, esteroides, triterpenoides, flavonoides (pendulina, jaceína, centaurina, xantoestrumarina, queracetina y patuletina), ácidos fenólicos (cafeíno y cumarínico), lactonas sesquiterpénicas (xanthatina, xanthinina, stizalicina, solstitialina, ziniólido y su éster daucánico), catequinas y una saponina cuya genina es el ácido oleánico y el azúcar la ramnosa^{1,2,7,12}, reina, ácido crisofánico y emodina¹¹. **Fruto:** antocianidinas, triterpenoides, antraquinonas, alcaloides y b-sitosterol². **Semillas:** resinas, taninos, escualeno, xanthatinas, xanthanol, isoxanthanol, vainillina, trazas de esencia y ácido linoléico².

Farmacobotánica y Farmacognosia:

El ziniólido presenta un débil efecto acaricida y antibacteriano y anticonceptiva "in vitro"².

Infusión: raíz (5%), partes aéreas (2%), semillas (10%); infundir en un litro de agua hirviendo².

Decocción: hervir dos cucharadas en un litro de agua por cinco minutos⁹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Vallejos M (Trujillo 1998) en su estudio "Efecto diurético del decocto de *Xanthium spinosum* L. en *Rattus rattus* var. albinus y su efecto comparativo con hidroclorotiazida", concluyó que el decocto de *X. spinosum* a dosis de 125 y 150mg de extracto seco por kilogramo de p.c. ejerce efecto diurético. El efecto de *Xanthium spinosum* L. a dosis de 125mg de extracto seco/kg de p.c. es semejante al producido por hidroclorotiazida a dosis de 2mg/kg de p.c. y a 150mg ejerce efecto diurético mayor al producido por hidroclorotiazida¹.

Los extractos etanólicos y acuosos han demostrado actividad antimicrobiana frente a *S. aureus*, *E. coli*, *S. aeruginosa*, *S. typhimurium* y *K. pneumoniae*, utilizando como patrón gentamicina y nistatina².

El extracto acuoso de las partes aéreas ha demostrado inhibir el consumo de oxígeno en homogenizado de mitocondrias hepáticas y renales. El extracto acuoso de las hojas (0,25mg/ml) exhibió inhibición de la degradación de insulina².

Un estudio farmacológico preliminar efectuado con infusiones (al 5 y 10% en ambos caso) de *X. spinosum* y *C. didymus*, para evaluar la evacuación biliar en ratas y motilidad de duodeno en conejo. Los resultados demuestran que ambas especies produjeron una evacuación de bilis en forma similar a los tratados con droga referencial (ácido taurocólico) y la motilidad intestinal aumento ligeramente en presencia de ambos extractos¹².

Los extractos acuosos administrados por vía intraperitoneal demostraron actividad antitumoral en la leucemia experimental P-388, atribuyéndoseles a las lactonas sesquiterpénicas (xanthinina, stizalicina, solstitialina) como las responsables de dicha actividad².

Castañeda y Lázaro, en un estudio realizado en ratas con inflamación inducida por trementina, determinaron que el extracto acuoso de *Xanthium spinosum* L. a dosis de 75 y 150mg/kg de p.c. administrado por vía oral, ejerce efecto antiinflamatorio significativo y muy altamente significativo respectivamente, con respecto al grupo testigo, siendo estos aún mayores que indometacina a dosis de 0,417mg/kg de p.c.⁷.

Clínica:

La literatura reporta que una taza de infusión de sumidades floridas por día, tomada en ayunas, según consejo médico, una paciente con problemas hepáticos, había sanado⁸.

Contraindicaciones y precauciones:

El uso popular lo contraindica en mujeres, porque podría perjudicar su fecundidad².

Indicaciones terapéuticas:

Infusión de raíz al 5% o partes aéreas al 2%, como colerético, laxante suave y diurético^{2,13}.

Decocción: tomar una taza tres veces al día, como desinflamante urinario y en afecciones renales^{9,13}.

Toxicología:

La medicina popular señala que altas dosis de esta planta pueden provocar estados depresivos².

La D.L.₅₀ del extracto etanólico y del decocto de **X. spinosum L.** es 72,96 y 0,10mg/ml respectivamente, obtenido de acuerdo al bioensayo de **Artemia salina**, recomendándose su uso en forma de decocto⁴.

Referencias bibliográficas:

1. VALLEJOS M. (1998). Efecto diurético del decocto de **Xanthium spinosum L.** en **Rattus rattus** var albinus y su efecto comparativo con hidroclorotiazida. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
2. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:386-89
3. MOSTACERO J, GARCÍA E, MEJÍA F, PELÁEZ F. (1988). Botánica sistemática Fanerogamia. 1ra ed. Ed. Botánicas Facultad de Cienias Biológicas. Trujillo - Perú; p:519
4. VALLEJOS M. (1998). Bioensayo de la toxicidad de **Xanthium spinosum L.** en **Artemia salina**. Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
5. ARMAS SD. (1992). Morfo-histotaxonomía y fitogeografía de la especie **Xanthium spinosum L.** "Juan Alonso". Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
6. VALDIZAN H: Historia de la Medicina Peruana. 1ra ed. Ed. Horas del Hombre S.A. Lima – Perú. s/a. p:25
7. CASTAÑEDA JC, LÁZARO LM. (1997). Análisis cualitativo de los fitoconstituyentes de **Xanthium spinosum L.** y su efecto antiinflamatorio del extracto acuoso en **Rattus rattus** var. albinus comparado con indometacina. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
8. FONT QUER P. (1976). Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona; pp:794-5
9. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:36,97
10. SOSA A, LOPEZ de RUIZ, FUSCO RE, BARCIA C, SALINA AP, RUIZ SO, JUÁREZ AO. (2000). Estudio farmacológico preliminar de infusiones de **Xanthium spinosum** (L.) cronquist (Asteraceae) y de **Coronopus didymus** (SM.) (Brassicaceae). Primer Congreso Internacional FITO 2000. Instituto de Fitoterapia Americano. Lima - Perú; pp:157-8.
11. SALINAS AP, BARCIA C, LÓPEZ DE RUÍZ RE, RUÍZ SO. (2000). Antraquinonas del **Xanthium spinosum** (L.) cronquist (Asteraceae). Primer Congreso Internacional FITO 2000. Instituto de Fitoterapia Americano. Lima - Perú; p:105
12. SALINAS AP, BARCIA C, LÓPEZ DE RUÍZ RE, RUÍZ SO. (2000). Saponinas del **Xanthium spinosum** (L.) cronquist (Asteraceae). Primer Congreso Internacional FITO 2000. Instituto de Fitoterapia Americano. Lima - Perú; p:95
13. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; p:175

41. Linaza

Linum usitatissimum

Taxonomía:

Familia: Linaceae

Género: Linum

Especie: usitatissimum

Sinonimias:

No encontrada.

Nombres populares:

Lino, linaza, flax^{1,4}, linho (portugués), lin cultivé (francés), flax o linseed (inglés)⁷.

Descripción botánica:

Planta anual con delicados tallos que alcanzan 50-70cm de altura. Hojas alternas, oblongas, lanceoladas, sésiles, simples, enteras. Flores de color violeta que se encuentran la parte terminal de los tallos. En la madurez se forma los frutos capsulares, secos, redondos, 7-9mm, divididos en 5 cámaras, en cada una dos semillas^{1,2}.

Hábitat y distribución:

Planta originaria de Asia y Europa meridional (posiblemente del Cáucaso). Se ha cultivado extensivamente en Norte América y se ha aclimatado a Sud América y Centro América donde se cultiva en clima fresco a pequeña escala^{1,4}. Entre los países productores figuran: Holanda, Inglaterra, Argentina, Marruecos, Estados Unidos, Rusia, India y Oriente medio⁷.

Bioagricultura:

Se propaga fácilmente por semillas. Se siembra directamente en terreno limpio y trabajado. Mantener libre de hierba, las raíces son muy delicadas. No fertilizar hasta que la planta esté bien desarrollada. Las semillas se deben recolectar a inicio o durante la floración y secar a la sombra^{1,4}.

Usos medicinales:

Semillas: tópico emoliente, protector de la mucosa respiratoria, en gastritis, úlcera, cistitis, hemorroides, enteritis^{2,3}; para madurar tumores, abscesos e infecciones de la piel, laxante, diurético, antiinflamatorio^{1,3,6}, cirrosis, derrame biliar, arterosclerosis, diabetes, reumatismo ygota⁴.

Otros usos populares:

Es cultivada por su fibra textil que es fabricado del tallo².

El aceite se utiliza con agua de cal o con partes iguales de jugo de limón para formar un linimento; se usa para expulsar piedras de la vesícula.

El aceite es ampliamente utilizado en la industria de barnices, pinturas, curtiembres y esmalte⁴.

Composición química:

Semillas: Mucílago¹ (3-6%) localizado en la epidermis de la cáscara de la semilla, la mayor parte de las veces es una mezcla de una fracción neutra y dos fracciones ácidas que por hidrólisis producen ácido D-galacturónico y manurónico (aproximado 30%), D-galactosa (8-12%), L-arabinosa (9-12%), L-ramnosa (13-24%), y D-xilosa (25-27%). El mucílago se encuentra en solución, ninguno en gel; aceite graso (aproximado 30-45%) predominando triglicéridos del ácido cis-linoleico, α-linoleico, linolénico, oleico y fracciones del tipo Omega-3; proteínas (alrededor del 25%); glicósidos cianogenéticos (linamarina y lotaustralina, dependientes de la variedad); diglucósidos (linustatina, neolinustatina) un g-glutamilderivado del N'-amino-D-prolina (linatina); fosfatos (aproximado 0,7%); fitosterol (estigmasterol, sitosterol, avenasterol, colesterol); minerales (con aproximadamente 0,2mg de cadmio/kg), trazas de ácido prúsico, fibra soluble (pectina), provitamina A, Vitaminas B, D y E, lignano y una enzima (linamarasa)^{2,7}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las semillas secas.

El mucílago actúa por revestimiento y actua como medio de protección de mucosas en irritaciones del tracto respiratorio, así como en la gastritis y enteritis².

Decocción: 4-10g de semilla en 200-300ml de agua².

Extracto: remojar 6 cucharadas de pepas de linaza en un vaso con agua por una noche⁶.

Cataplasma: colocar una determinada cantidad de semillas en una bolsita de tela, mantenerlo en agua por 10 minutos hasta que se llene totalmente al hincharse, luego exprimir el agua⁹.

Macerado: colocar dos puños de semillas (de preferencia molidas) en 250ml de agua fría⁹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antibacterianos demuestran que los extractos etanólico y acuoso de *L. usitatissimum* son inactivos frente a *E. coli* y *S. aureus*^{4,5}; mientras que el aceite hidrolizado proporciona actividad antibacteriana frente a *S. aureus*⁷.

Estudios farmacológicos han demostrado que el extracto acuoso de la semilla de *L. usitatissimum* posee actividad antiinflamatoria y antineurálgica⁴.

Un estudio canadiense determinó que el lignano secoisolarici-resinol diglucósido (0,97-3,07% en la fracción desgrasada del extracto) administrados a conejos con dieta hiperlipídica en una dosis de 15mg/kg/día durante ocho semanas, demostró una reducción del 33% del colesterol total y un 73% de reducción de placas ateromatosas en aorta tras el examen anatomo-patológico⁷.

Clínica:

En Toronto, se realizó un estudio en humanos, doble ciego y con placebo, observándose que los grupos que recibían aceite de semilla de *L. usitatissimum* presentaban un incremento del 27% en los tests a tolerancia a la glucosa respecto a los grupos patrón^{7,8}.

Contraindicaciones y precauciones:

No se debe utilizar harina de semillas de lino viejas. Su uso externo puede producir dermatosis¹.

Las semillas de lino contienen heterósidos cianogenéticos (tóxicos respiratorios), por lo que se recomienda tomar las semillas enteras (la cutícula evita su desprendimiento) y prescribir la harina fresca, sólo para uso externo⁷.

Las personas que padeczan de obstrucciones digestivas e íleo paralítico, no deben consumirla⁷.

Indicaciones terapéuticas

Decocción: dos a cuatro veces por día para el tratamiento de estreñimiento crónico. Se recomienda la ingestión de aproximadamente 15g de semillas pequeñas con 150ml o más de líquido 2 ó 3 veces al día².

Extracto: consumir dos cucharadas de extracto en el desayuno, almuerzo y comida⁶.

Cataplasma: aplicar en las zonas afectadas, para tratamiento de eczemas⁹.

Macerado: tomar una taza, tres veces al día, para problemas de estreñimiento. Hacer gargarismos, para tratar afecciones del aparato respiratorio⁹.

Toxicología:

Las cápsulas de las semillas inmaduras son venenosas, toda la planta contiene nitratos y glucósidos cianogenéticos, particularmente linamarina; los síntomas de sobredosis incluyen aumento del ritmo respiratorio, excitación, debilidad, parálisis y convulsiones⁴.

En modelos experimentales con *S. typhimurium* TA98 y TA 102 con una C.L.>1000mg/ml, se demostró que los extractos acuosos y etanólicos, no son mutagénicos y al dosis de 500mg/ml son poco tóxicos a peces de l género *Mollinesia*^{4,5}.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:140-1
2. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). (1994). Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco.
3. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo; p:38.
4. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
5. PLANTER. (1989). Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora salvadoreña. Universidad de El Salvador. San Salvador; p:619
6. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:167
7. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:658-61
8. FOSTER S. (1997). The benefits of fiber. Herbs for Health. Juanuary-february; p:32
9. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; pp:127-8

42. Llantén

Plantago major L.

Taxonomía:

Familia: Plantaginaceae

Género: Plantago

Especie: major L.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Llantai, llantén, llanten macho, llanten mayor¹, chiraya, llantén mamacho¹², yantén, siete venas, caá-yuquy (en guaraní), chirajyu (en quechua), sakkarara (en aymará), folha santa, tanchagem (Brasil)²³.

Descripción botánica:

Planta herbácea, pequeña, perenne, acaule, rizoma vertical no mayor de 6-8mm. La raíz está constituida por largas y abundantes pilosidades. Las hojas son simples, anchas, ovales o ligeramente lanceoladas, a veces irregularmente dentadas en su región basal, de 6-15cm de largo y unos 5-8cm de ancho, presenta de tres a once nervaduras divergentes; peciolo largo y acanalado. Las flores son pequeñas agrupadas en espigas erectas que pueden alcanzar hasta 30-40cm de largo, son hermafroditas, de color verdoso-blanquecino o pajizo y unos 2mm de largo^{1,2,23}; el cáliz tiene cuatro sépalos, puntiagudos y la corola es tubular o campaniforme terminando en cuatro pétalos; presenta cuatro estambres largos con antera de color vinoso y un ovario con dos celdas que contienen de cuatro a ocho óvulos cada uno. El fruto es una cápsula elipsoide de 2-4mm de largo. Semillas muy pequeñas, redondas o fusiformes y oscuras^{1,8,23}.

Hábitat y distribución:

P. major y **P. lanceolata** son especies euroasiáticas²³, espontáneas difundidas en todo el mundo, vegeta en clima fresco, entre los 600-1800msnm².

Bioagricultura:

La propagación se realiza por semilla botánica, con un yipo de siembra indirecta, con un distanciamiento de la siembra de 0,25,x0,40m. Se recomienda cosechar la planta, después de los 2 meses. Las hojas se pueden recolectar en cualquier época, las semillas al término de la floración^{2,8}.

Florece en primavera, a partir del mes de abril, y prosigue hasta el otoño. Se cría en las huertas^{13,23}.

Usos medicinales:

Hojas: antiinflamatorio, antiséptico bucal, antitusígeno, antiasmático, laxante, hemostático, hipocolesterolémico, hemostático^{10,16,20,23}, contra la gastritis crónica y úlceras intestinales^{10,16,23}, antihemético, antipruriginoso, antihelmíntico y antiespasmódico; en tratamiento de: picaduras de insectos, epilepsia, infecciones urinarias, quemaduras de I grado, úlceras, hemorroides^{1,6,23,24}, flujos blancos vaginales, como antigonorreico⁷; es cicatrizante, antiséptico, emoliente, depurativo

sanguíneo^{2,12,14,16,23}, en mordedura de reptiles venenosos⁹, **Raíz**: empacho, para lavar llagas de la boca y garganta provocadas por la difteria²³. **Semillas**: usado como antihelmíntico y en Ictericia y afecciones hepáticas¹¹.

Otros usos populares:

Puede consumirse en ensaladas (hojas frescas), o ser utilizado como forraje²⁵.

Composición química:

Hojas espigas y raíces: contiene saponinas, esteroides, glucosido aucubina, con invertina^{13,19,23}, emulsina, taninos 0,5- 4%, flavonólicos, flavonoídes: apigenina, luteolina y escutellarina^{1,13,17,19}, 6,5% de mucílagos compuestos por polisacáridos del tipo ramnogalacturonano, arabinogalactano y glucomanano, rutina, alcaloides, esencias, resinas, bases aminadas, compuestos azufrados²⁰, manitol y sorbitol^{22,23}. **Semillas**: contienen 9,80% de grasa. Reducidos a ceniza, 100g de hojas frescas dan 0,46g de potasio, que en la planta se encuentra en forma de citrato^{13,23}.

Además se menciona la presencia de otros compuestos: rutina, taninos, alcaloides, esencias, resinas, esteroides, bases aminadas, compuestos azufrados, manitol y sorbitol^{20,22,23}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

En un test de Loch se encontró que 1 ml de solución acuosa de aucubina al 2 % en conjunto con la glucosidasa tiene el mismo efecto que 600 U.I. de penicilina para tratar al *Stafilococcus aureus*²³.

Infuso: 10g de hojas en 100ml de agua hiriente².

Decocción: hervir 12g de hojas en un litro de aua, por cinco minutos^{12,23}.

Macerado: hervir 50g de hojas en un litro de agua durante un minuto y dejar macerar toda la noche².

Las hojas frescas se pueden comer en ensaladas².

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios realizados por la Escuela Paulista de Medicina y presentados en el XIII Simposio de Plantas Medicinales de Brasil concluyen que: el extracto acuoso de las Hojas de **Plantago major** tuvo actividad antisecretora, antiulcerogénica, antiedematosa y analgésica en animales de experimentación^{21,23} y es comprobado en diferentes modelos experimentales²².

La administración subcutánea del extracto acuoso de la hoja a ratas a las cuales se le había ligado el píloro, demostró que sólo a la dosis de 50mg/kg disminuye significativamente el número de úlceras y el índice de ulceraciones²³.

Estudios realizados en el Dpto. de Farmacología de la UFMG de Belo Horizonte (Brasil) para determinar la actividad antinociceptiva del extracto acuoso de las hojas de **Plantago major** encontró que el mismo redujo el número de contorsiones, en un 50%, en animales de manera similar a la atropina^{21,23}.

Varios estudios en animales de extractos acuosos de **Plantago major** demostraron la acción hipotensora arterial del mismo^{17,23}.

El extracto de **Plantago major** administrado durante 15 días a un grupo de conejos, no ofreció efecto protector contra el choque anafiláctico inducido por albúmina de huevo¹⁷.

Se realizó una evaluación preliminar del efecto de los extractos acuosos de hojas verdes y raíces secas de **Plantago major L.** sobre las espigas inducidas por aplicación tópica de penicilina en el electrocorticograma de ratas machos, de la cepa Wistar con un peso corporal

de 150-250g. La administración intraperitoneal de la decocción de la raíz seca al 6 % produjo un incremento de la amplitud de las espigas inducidas en la corteza occipital de las ratas. Este resultado revela un aumento de la excitación neuronal y alerta contra posibles efectos colaterales indeseables en el uso terapéutico de esta planta³.

Se demostró mediante un estudio «*in vitro*», según el método de difusión con discos en agar Sabouraud, el efecto antifúngico de una crema elaborada con las hojas de **Plantago major**, en una concentración de 20,7 g de sólidos por cada gramo de ungüento hidrófilo; ésta resultó muy efectiva frente a la **C. albicans**, en menor grado, frente al **T. rubrum** y no se observó actividad antimicótica «*in vitro*» frente a **M. canis**. El empleo de esta crema significa un ahorro importante, pues su costo es inferior al de los antimicóticos comerciales empleados en nuestro estudio (ketoconazol, nistatina y tolnaftato)⁴.

Para determinar el efecto irritante de una crema de **P. major L.** en una concentración de 20,7g de sólidos por cada gramo de ungüento hidrófilo, dosis única en conejos, usando el *test* de Draize. La crema resultó ser ligeramente irritante, lo cual no imposibilitó su uso en la terapéutica⁵.

En un estudio realizado en cobayos y humanos, se ha reportado que el extracto acuoso ejerce efecto broncodilatador, en especial contra la inducción constrictora de acetilcolina más que con serotonina e histamina. Este efecto broncodilatador fue comparado como menos potente y de acción más corta que le producido por salbutamol o atropina¹⁸.

Clínica:

Un estudio clínico realizado en pacientes atendidos por consultorios externos y cirugía, del Hospital Naval y Hospital de Policía del Perú (1995), concluyó que la dosis efectiva tópica del extracto acuoso liofilizado en humanos correspondió a 10mg, calificando el tratamiento, de heridas, como excelente y bueno en el 90% y 10% de los casos respectivamente. En pacientes con úlceras por insuficiencia venosa, el gel de llantén mostró eficacia tópica excelente y buena en el 85% y 15% de los casos y en el 100% de los pacientes se demostró el efecto cicatrizante¹⁵.

Extractos acuosos de hojas desecadas y granuladas de **Plantago major**, se han utilizado exitosamente en el tratamiento de úlceras gástricas (1,5-3g/día) y la aplicación local del extracto produjo mejoría en 77% de casos de úlceras de los miembros inferiores²⁵.

En un estudio, doble ciego, realizado en 51 pacientes afectos con hemorroides, el empleo oral de extractos de **P. major** ha demostrado disminuir síntomas tales como sangrado y dolor al evacuar¹⁸.

Un estudio clínico doble-ciego con grupo control y placebo, demostró que el cocimiento, de semillas, concentrado no tiene actividad diurética en 20 voluntarios y sus controles²⁶.

La decocción de la hoja de **Plantago major** demostró inhibición de los microorganismos **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus** aislados de conjuntivitis humana¹⁷.

La decocción de la planta fresca en dosis de 15-25g/l, demostró acción antiácido de actividad similar a las suspensiones de Aluminio^{18,22,23}.

El extracto de la **Plantago major** en dosis de 1,2ml/kg aceleró el restablecimiento de la morfología normal y la curación de afecciones uterinas²².

La decocción de las partes aéreas (50g/l) tuvo acción antiinflamatoria y antiséptica débil en parodontopatías de ligera y mediana intensidad^{22,23}.

La Red TRAMIL clasifica al **Plantago major** en la categoría «C», esto es recomendada para el uso externo en el tratamiento de la conjuntivitis²².

Una Comisión Alemana (Organismo creado por el Gobierno para estudiar y proponer los usos aceptados de las Plantas Medicinales) señala como indicaciones del **P. lanceolata**: para uso interno en catarros de vías aéreas superiores e inflamación de la mucosa bucal y traqueo laríngea y uso externo en Inflamación de la piel²³.

En una experiencia «*in vivo*», en humanos, se demostró que la administración de tisanas con **Plantago major**, produjo una mejoría del 80% de los pacientes afectos con bronquitis crónica, mejorando el transporte mucociliar del epitelio bronquial¹⁸.

Contraindicaciones y precauciones:

El uso continuo de esta planta puede afectar la vista. El consumo de las semillas puede producir shock anafiláctico y el polen es un alergeno potencial¹⁰. El polen es un agente de la fiebre de heno².

Se debe evitar la administración en pacientes con hipotensión arterial, obstrucción intestinal y embarazo. Las mujeres embarazadas no deben ingerir las semillas del llantén como controlador del estreñimiento¹⁸.

El tratamiento de hipertensión se debe acompañar de un control adecuado²³.

Indicaciones terapéuticas

La planta está reconocida por 8 Farmacopeas Nacionales (Francesa, Indonesia, Japón, Corea, Filipinas, Vietnamita, Paraguaya, Farmacopea de Medicina Oriental)²².

En Alemania la hierba y sus extractos se encuentran presentes en muchos medicamentos como antitusivo, expectorante (aproximadamente en 25) y como broncoespasmolítico (en 2 especialidades)²³.

El Ministerio de Salud Pública de Bulgaria aprobó la hoja de esta planta para el tratamiento de la gastritis crónica, úlcera gastroduodenal, diabetes y heridas²².

Macerado: antiséptico, cicatrizante: utilizar el líquido del macerado para hacer gargarismos o lavado de heridas; es utilizado en inflamaciones de la boca o de los ojos, para el tratamiento de acné, irrigaciones contra flujos blancos y lavado de heridas de la piel, astringente^{2,13}.

Infuso: tomar dos tazas diarias como depurativo de la sangre y estómago, como expectorante, para combatir catarros bronquiales, asma², antiséptico bucal⁸.

Decocción: para lavar las heridas, en dermatitis¹².

Emplasto: es recomendado una a dos veces al día como antiinflamatorio local y favorecer la cicatrización de las heridas. Para artrosis, se recomienda en compresas calientes (calor húmedo) por 10-15 minutos¹².

Zumo: se indica como mantusígeno, antiasmático y para tratamiento de conjuntivitis⁸.

Toxicología:

La dosis letal 50 del extracto acuoso de la hoja de **Plantago major** en ratas por vía intravenosa fue de 175 mg/kg^{17,23}.

La decocción de **Plantago major** y **Plantago lanceolata**, entre 15-25g/l, para administración oral, hasta 240ml cada 4-6 horas y para la aplicación en baches estomatológicos (hasta 50g/l), no producen manifestaciones objetivas ni subjetivas de toxicidad, intolerancia o indeseabilidad clínicamente evidenciables, en pacientes bajo tratamiento fitoterapéutico²².

Las partes aéreas incorporadas en un 40 % a la dieta del ratón infante no tienen efectos nefrotóxicos²³.

Estudios realizados en el IMET-EsSalud, en fase preliminar se trabajó con **Mus musculus** cepa Balb/c distribuidos en tres grupos experimentales y un grupo control, utilizando extracto liofilizado de hojas de **Plantago major L.** A los grupos experimentales se les inoculó 9,7368g de extracto por kilogramo de peso corporal, provocando 100% de muerte y 4,8684 y 2,4342g de extracto por kilogramo de peso corporal, provocando 0% de muertes a las 24 horas¹. Para la fase definitiva se utilizó 39 animales de experimentación **Mus musculus** cepa Balb/c, distribuidos en siete grupos, utilizando extracto liofilizado de hojas de **Plantago major L.** a dosis máxima de 8g/kg y mínima de 2,5g/kg de peso corporal. Se observa a las 72 horas, 83,33% y 16,67% de muertes con la mayor y menor dosis respectivamente¹. Se determinó a las 72 horas en **Mus musculus** cepa Balb/c una D.L.₅₀ de 5,6g **Plantago major L.** por kilogramo de peso corporal¹.

El extracto acuoso de la variedad asiática, en concentración de 50mg/disco no es mutagénico en **Salmonella typhimurium TA98 y TA 100**^{22,23}.

Referencias bibliográficas:

1. SILVA H, RIOS F, GARCIA J, CERRUTTI T, NINA E. (1997). Toxicidad aguda de 12 especies vegetales de la amazonía peruana con propiedades medicinales. IPSS - IMET Iquitos – Perú; pp:78-83
2. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:142-3
3. BUZNEGO RODRÍGUEZ MT, PÉREZ-SAAD H: **Plantago major L.** and epilepsy I. Effects of decoction of leaves and roots on penicillin focus in rats receiving curare. Rev Cubana Plant Med. 1996; 1(1):34-6
4. RODRÍGUEZ A, LEÓN MC, HERNÁNDEZ A, JUNCO J: Antifungal activity *in vitro* of a **Plantago major L.** cream. Rev Cubana Plant Med. 1996;1(3):9-12
5. RODRÍGUEZ A, LEÓN MC, HERNÁNDEZ A, JUNCO J: Primary dermal irritability test of **Plantago major L.** Rev Cubana Plant Med. 1996;1(3):46-8
6. LACAZE D ALEXIADES M. (1995). Salud para todos: plantas medicinales y salud indígena en la cuenca del río Madre de Dios. Centro de Estudios Regionales Andinos “Bartolomé de Las Casas”. Madre de Dios - Perú; p:286
7. MALAGA CE: Plantas que curan y plantas que matan. Ed. Mercurio S.A. Lima -Perú. s/f; p:229
8. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales “Cultivo, importancia y formas de uso” EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:62-3
9. MORALES GM, MASSON AR. (1988). Manual práctico del huerto biológico. Lima - Perú; p:110
10. GUPTA MP: 270 plantas medicinales iberoamericanas. CYTED. Santa Fé de Bogotá - Colombia. p:617
11. COWEN DL, HELFAND WH. (1994). Historia de la farmacia. Barcelona - España; p:273
12. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:129-31
13. MOSCOSO M. (1997). Secretos medicinales de la flora peruana y guia de la maternidad. 4ta ed. Ed. ALPHA E.I.R. Ltda. Cuzco.
14. ALONSO PAZ E, BASSAGODA MJ, FERREYRA F. (1992). Yuyos, Uso racional de las Plantas Medicinales. Ed. Fin de Siglo. Montevideo - Uruguay; p:40-1
15. LEÓN PH. (1995). Estudio clínico del efecto antiinflamatorio y cicatrizante de **Plantago major L.** (llantén). Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
16. KOSSMANN I, VICENTE C. (1992). Salud y Plantas Medicinales. Ed. Planeta; p:116-7
17. ROBINEAU L. (1991). Hacia una Farmacopea caribeña. Seminario Tramil 4, Investigación científica y uso popular de plantas medicinales en el Caribe. Universidad Nacional Autónoma de Honduras; p:298
18. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:658-61
19. BENIGNI R. (1971). y col.: Piante medicinali, Chimica, farmacologia e terapia. Inverni della Beffa; p:1100-3
20. FARGA C, LASTRA J. (1988). Plantas Medicinales de uso común en Chile. Paesmi; p:44
21. XIII SIMPOSIO DE PLANTAS MEDICINALES DO BRASIL: Resumo de temas livres. Fortaleza - Brasil. 20-23 setiembre 1994
22. ENDA. (1995). Hacia una Farmacopea Caribeña, Seminario Tramil 6-7, Investigación científica y uso popular de plantas medicinales en el Caribe. Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
23. CETAAR. (1998). Libro Plantas Medicinales del Nordeste - Ed. CETAAR - INCUPO; p:83-96
24. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm. 1998;32(1):57-62
25. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:236-8

43. Maíz

Zea mays L.

Taxonomía:

Familia: Poaceae

Género: Zea

Especie: mays L.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Maíz, choclo, maíz de indias, mijo turquesco, trigo de Turquía, panizo de indias, elote, ixim^{1,4,10}, sora (Quechua), sha (Aguaruna), trigo de india, wawati, xequi, mais, güá, choclol, chihuít⁷, maize o silk (inglés), granturco o mais (italiano), mäis (francés), mais (alemán)¹².

La materia médica es conocida como: barbas de choclo, cabellera de maíz, pelos de maíz, estilos de maíz, estigmas de maíz^{3,4}.

Descripción botánica:

Es una hierba anual monoica, es una gramínea, rebasa a menudo los 2m de altura. Por lo común. Tallo permanece simple, sin ramificar, y no forma caña sino que es macizo. Tiene hojas simples, envainadoras, relativamente anchas, que pueden llegar a más de 1m de longitud, con los bordes más o menos ondeados y ásperos al tacto; posee ligula corta y ciliada. Las flores unisexuales masculinas formadas por dos espículas una sésil y otra pedicelada biflora y con tres estambres libres; las flores femeninas dispuestas sobre un eje rollizo, grueso llamado coronta por spículas unifloras con tres plumas, de cada flor surge un estilo prolongado de 20cm de largo y todos juntos sobresalen de las brácteas que envuelven a las mazorcas. Los frutos poliédricos son cariópsides, apretados en una espiga voluminosa. En su conjunto, los filamentos estilares forman la barba o cabellera del maíz^{1,7,9,10}.

Hábitat y distribución:

Planta originaria y domesticada en mesoamérica⁴. Pruebas de carbono radiactivo indican que era cultivada ya 1000 años A.C. en América del Sur y 2000 años A.C. en América del Norte^{7,8,9}; aunque algunos indicios indicarían que sería originario del Perú, hoy ampliamente distribuido por todo el mundo, siendo Estados Unidos el principal productor¹². Crece en climas cálidos y tierras húmedas. Se desconoce estado silvestre^{7,8,9}.

Ubicación en el Perú:

Se cultiva en valles interandinos de los departamentos de Cajamarca, Cuzco (Paucartambo, Urubamba, Quispicanchhis), Arequipa, Lima⁷.

Bioagricultura:

Es uno de los principales cultivos de la humanidad, existiendo múltiples variedades. Se propaga por semilla que se siembra directamente a distancia de 40-60cm, requiere poco trabajo agrícola y cierta fertilización orgánica y química⁴.

Usos medicinales:

Las barbas de maíz (estilos) tienen virtudes diuréticas^{1,2}, en estados febres, en las inflamaciones de la vejiga y próstata, enfermedades cardíacas, albuminuria, gota, etc.¹, antihemorrágico, hipoglicemiente, nefritis, sedante, cólicos², combate cálculos renales¹¹.

Otros usos populares:

El germe de maíz sirve para la extracción de un aceite que sirve de materia prima para el aislamiento de vitamina E.

La harina (maicena), es nutritiva y digestiva^{4,5}.

El grano se utiliza para la preparación de fermento (chicha de maíz), tortillas y tamales.

Los tallos son aprovechados como forraje⁴.

Composición química:

Estilos y estigmas: contienen un aceite graso (1,85-2,55%); esencia (2,65-3,8%) compuesto mayoritariamente por carvacol; fitosteroles (sitosterol y estigmasterol), materias gomosas (alrededor de 3%), resina (2,25-2,78%), substancia amarga de tipo glucosídico (cerca del 1%) y saponina (2,25-3,19%). También contiene flavonoides, taninos, alcaloides, ácido salicílico y maizérico, peroxidasa y oxigenasa, sales de potasio, sodio, calcio, magnesio, hierro; azufre y fósforo; además contiene vitaminas C y K^{1,3,12}, galactosa, glucosa, levulosa y sacarosa¹³.

La Composición química del **grano** es muy compleja; contiene alrededor de un 10% de substancias nitrogenadas entre las que se encuentra la zeina, la edestina (una globulina), la maicina (en tres formas, alfa, beta y gamma); 60-70% de almidón y azúcares y 4-8% de materias grasas, ácidos grasos poliinsaturados (oleico 37%, linoléico 50%, palmitólico 10% y esteárico 3%); celulosa, carotenoides, dextrinas, substancias minerales y vitamina E (una de las principales fuentes para su obtención)^{1,12}. **Hojas:** hordeína (alcaloide), ácidos orgánicos y heterósidos cianogenéticos¹².

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son los estilos y estigmas de maíz^{3,4}.

Aceites esenciales de **Zea mays** produce diureseis por sus propiedades irritantes pueden producir vasodilatación renal y aumentar la filtración glomerular³.

Las gomas por hidrólisis producen grandes cantidades de azúcares que aumentan la presión osmótica en la sangre³.

Las sales de sodio y potasio actúan como diuréticos osmóticos^{3,4}.

La alantoína ejerce actividad demulcente, antiinflamatoria y reepitelizante¹².

Infusión: se prepara con 20g de estilos y estigmas de maíz, que se echan en 1 litro de agua hirviendo y se retira de la lumbre, dejar enfriar y colar^{1,7}.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Inca y Avalos, en un estudio experimental «in vivo» determinaron el efecto diurético del infuso de los estilos de **Zea mays**, a la dosis de 91 y 182mg de extracto seco por kilogramo de peso corporal en ratas y concluyeron que el infuso la dosis de 91mg ejerce efecto semejante al producido por furosemida (0,57mg/k p.c.), con mayor excreción del ion potasio; el infuso la dosis de 182mg ejerce efecto menor al producido por furosemida (10mg/k p.c.) con similar excreción del ión potasio³.

Estudios antibacterianos demuestran que los extractos acuoso y etanólico de hojas y raíz de **Z. mays** no tiene actividad contra **E. coli** y **S. aureus**. En otro estudio se encontró que la tintura es inactiva frente a **N. gonorrhoeae**¹².

El extracto acuoso de maíz, administrado por vía intraperitoneal en ratones, ha demostrado poseer propiedades antialérgicas, evidenciada a través de una respuesta del tipo inmunomoduladora con presencia de interferón^{12,13}.

Clínica:

El extracto de cola de caballo y estigmas de maíz, demostró excelente o buenos resultados (79%) en el tratamiento de 16 pacientes con síndrome de tensión premenstrual⁶.

Un estudio clínico doble-ciego con grupo control y placebo demostró que el cocimiento concentrado de los estigmas de **Z. mays** no tiene actividad diurética, aunque en un estudio previo se había demostrado la actividad del extracto alcohólico⁴.

Contraindicaciones y precauciones:

Puede producir hipotensión por su efecto diurético, por lo que las personas con tendencia a presión baja no deben excederse en las dosis y debe consumir simultáneamente jugo de naranja¹¹.

El extracto acuoso de estilos de maíz administrado por vía intravenosa en conejos ha demostrado efecto oxitócico, por lo que no se recomienda su empleo durante el embarazo¹².

Indicaciones terapéuticas

Infusión: Se toma 3-4 tazas diarias, caliente o fría según le apetezca, como diurético, antiinflamatorio de vejiga y uretra^{1,7,11}, hipertensión¹¹.

El zumo se aplica localmente como hemostático⁷.

Toxicología:

Los extracto acuoso y etanólico (500mg/ml) de hojas y raíces no tienen toxicidad contra paces del género **Mollinesia**^{4,5}.

Los frutos del maíz, granos y estigmas, constituyen un alimento de amplísimo consumo, carente de efectos adversos o tóxicos¹².

Referencias bibliográficas:

1. CABRERA R, MANTILLA J. (1996). Plantas Medicinales, Cultivo y Formas Preparación. 1ra ed. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos «Bartolome de las Casas». Cusco - Perú.
2. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm. 1998;32(1):57-62
3. ÁVALOS CM, INCA EF. (1991). Efecto diurético del infuso de estilos de *Zea mays L.* en *Rattus rattus* var *albinus*. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
4. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:242-4
5. PLANTER. (1989). Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora salvadoreña. Universidad de El Salvador. San Salvador; p:288
6. PIÑEROS J, GARCIA H, MONTAÑA E. (1988). Extracto naturales de plantas medicinales. Ed. Fondo Ed.Universitario. Bogotá - Colombia; p:171
7. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:149-51

8. MOSTACERO J, GARCÍA E, MEJÍA F, PELÁEZ F. (1988). Botánica sistemática fanerogamia. 1ra ed. Ed. Botánicas Facultad de Ciencias Biológicas. Trujillo - Perú; p:567
9. BRUNETON J. (1991). Elementos de Fitoquímica y Farmacognosia. 1ra ed. Ed. Acribia. Zaragoza - España; pp:39,91,543
10. FONT QUER P. (1976). Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona; pp:945-8
11. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:97,144
12. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:678-9
13. SOSA A, LÓPEZ DE RUÍZ RE, FUSCO M, RUÍZ SO. (2000). Hidratos de carbono de los estilos y estigmas del Zea mays L. (Gramineae). Primer Congreso Internacional FITO 2000. Instituto de Fitoterapia Americano. Lima - Perú; pp:94-5

44. Malva

Malva silvestris L.

Taxonomía:

Familia: Malvaceae

Género: Malva

Especie: silvestris L.

Sinonimias:

No encontrada.

Nombres populares:

Mala, malva, malva silvestre, caspá, malva común, malva grande, common mallow (inglés), mauve sauvage (francés)^{1,2,3}.

Descripción botánica:

Es una planta anual o bienal, ligeramente leñosa en su base que se fija al suelo con una raíz fusiforme. Tallos erguidos ramificados y velludos que crecen hasta 1m de altura. Hojas alternas, pecioladas, pentalobuladas y pilosas en ambas caras. De las axilas foliares surgen pedúnculos que llevan en el extremo flores de color azulado o rosado, de cinco pétalos, que constituyen la parte medicinal. Los frutos son poliaquenios amarillentos².

Hábitat y distribución:

Esta especie crece de manera espontánea en Europa, norte de Asia y África, en los senderos y al borde de los bosques, en escombreras y campos de cultivo. Sus principales productores son Yugoslavia y Bélgica¹.

Ubicación en el Perú:

Crece en todos los climas de la costa y sierra del Perú⁴.

Bioagricultura:

Se multiplica por semilla, su cultivo requiere de clima cálido-templado o mantañoso. Las hojas se colectan en primavera-verano, cuando la planta ha desarrollado por completo y las flores, en plena floración, en verano¹.

Usos medicinales:

Hojas: se utilizan como: antiinflamatorio ocular, diurético, antijaquecoso, anticonceptivo, en dermatitis alérgica y de contacto, cataratas, inflamaciones de la piel, herpes, desinflamante de la vejiga, estreñimiento^{1,3},

Flor: sudorífico, emoliente, expectorante³.

Composición química:

Flor: mucílagos (15-20%), neutros y ácidos; compuestos de rhamnogalacturonanos, glucosa y arabinogalactanos, colorante antociánicos malvina (diglucósido con glucosa en el 3-OH y 5-OH; seiteno; 3,5-dimetoxi-4-hidroxisustituido) y su genina (malvidina), taninos, minerales (aproximadamente 17% de cenizas), ácidos p-cumarínico, clorogénico y caféico; flavonoides (derivados de la gosipetina e hipolactina) y derivados antraquinónicos^{2,3,4}.

Hojas: mucílagos, vitamina A, B₁, B₂, C y carotenos; aceites esenciales compuestos por ácidos (oleico, palmitico y esteárico)¹.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Mucílagos: le confiere, a la malva, actividad antiinflamatoria y protectora de la mucosa digestiva¹.

Los derivados antraquinónicos le confieren actividad laxante suave

Emplasto: Lavar bien las hojas, triturar y aplicar en la zona afectada⁵.

Decocción: se prerara con 15-30g de hojas por litro de agua y dejando hervir por 15 minutos¹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Los extracto etanólicos de malva ejercen efecto estimulante de la actividad fagocitaria del sistema retículo endotelial¹.

Ensayos realizados «in vitro» han demostrado que constituyentes de especies como **M. sylvestris**, **A. esculens** y **A. officinalis** ejercen una significativa actividad hipoglicemiante^{1,7}.

Clínica:

En un estudio clínico, realizado en 120 pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 11 y 76 años quienes presentaban infecciones crónicas del tracto bronquial, a quienes se les administró extracto de **Malva sylvestris** y **Rosmarinus officinalis**, se encontró que en el 77% de los casos resultó efectiva dicha combinación observándose facilitación de la expectoración mucosa y disminución del contenido infeccioso^{1,6}.

Indicaciones terapéuticas

Emplasto: se usa como antiinflamatorio, sobre heridas, hemorroides, forúnculos¹.

Decocción: se utiliza como laxante e hipoglicemiante.

Infusión: se emplea para el tratamiento de catarro, tos y como diurético.

Referencias bibliográficas:

1. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina. 1998; pp:681-3
2. INSTITUTO DE CULTURA ALIMENTARIA BERCHER-BENNER. (1986). I Simposio Nacional de ICABB-86; las Plantas Medicinales. 1ra ed. IEPLAM. Cuzco.
3. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:39
4. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; pp:134-5
5. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:170
6. PIÑEROS J, GARCIA H, MONTAÑA E. (1988). Extracto naturales de plantas medicinales. Ed. Fondo Ed. Universitario. Bogotá - Colombia; p:291
7. HANDA S, CHAWLA MA: Hypoglycaemic plants. A. review. *Fitoterapia*. 1989;15(3):195

45. Manayupa

Desmodium mollicum (HBK) D.C.

Taxonomía:

Familia: Leguminosa

Género: Desmodium

Especie: mollicum (HBK) D.C.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Manayupa, runa manayupana, pata de perro, pega pega, allco pachaque, pie de perro^{1,2,3,5}, hierba del infante

Descripción botánica:

Es una hierba rastrera que crece entre las rocas, posee flores rosadas a moradas⁷.

Hábitat y distribución:

Es una especie endémica del Perú que crece entre los 3200-4000msnm, común de los campos abiertos, abonados, pastizales y también de las áreas de cultivo¹. También se le encuentra en Bolivia y Ecuador⁷.

Ubicación en el Perú:

En el Perú se le encuentra en Cuzco se encuentra a 3300-3600 y Apurimac 3200-3800⁷.

Bioagricultura:

Se propaga vegetativamente por estacas, pues la producción de semillas es baja y difícil de germinación².

Usos medicinales:

Hojas y tallos: se utiliza por su propiedad diurética, antiinflamatoria, emenagoga, en el tratamiento de gastritis, afecciones renales^{1,2,3,5}, asma y casos de anafilaxia²; depurador sanguíneo, elimina las toxinas que han ingresado a nuestro organismo desde el exterior a través de alimentos o medicamentos, regula la digestión⁶. Se utiliza para tratamiento de heridas con pus, para hemorragias después del parto⁷.

Flor: antiinflamatorio de las vías urinarias y mucosas⁵.

Composición química:

Ácido gálico, cinámico, almidón, aminoácidos, carotenoides, cumarinas, esteroides, fenoles, flavonoides, fructosa, glucosa, gomas, grasa, mucílago, resinas, riboflavina, taninos, tiamina, triterpenoides, vitamina E y K^{1,2}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica lo constituye toda la planta excepto la raíz⁷.

Los esteroides y ácidos orgánicos encontrados le confieren su efecto antiinflamatorio, también se ha observado su efecto en procesos de gastritis aguda y crónica, leve acción catártica.

Decocción: 3-4g de hojas y tallo hervir por 5 minutos en un litro de agua⁶.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Avila y Conqui, en un estudio experimental «in vivo», en conejos, determinaron que el decocto de **Desmodium mollicum** a la dosis de 50mg/kg posee efecto antiinflamatorio significativo frente al grupo control y no significativo frente al patrón (piroxican a la dosis de 0,3mg/kg) y a la dosis de 100mg/kg posee efecto antiinflamatorio muy altamente significativo frente al control y altamente significativo frente a piroxicam y concluyeron que el decocto de **Desmodium mollicum** posee efecto antiinflamatorio¹.

Rosas Lara, observaron que el extracto fluido y acuoso de **Desmodium mollicum**, en 15 conejos, a la dosis de 25mg/kg por vía oral, protegió significativamente a los animales sensibilizados impidiendo que produjeran las características propias del shock anafiláctico².

Corcuera de los Santos (1996), a partir de su estudio realizado concluye que el decocto de **D. mollicum** a la dosis de 100, 200 y 300mg/kg de p.c. produce efecto diurético, siendo mayor a la dosis de 200mg. El efecto producido por el decocto de **D. mollicum** es semejante al producido por furosemida a dosis pedrática e inferior a dosis de adulto³.

Contraindicaciones y precauciones:

Se recomienda tomarla sola ya que puede tener efectos nocivos al ser mezclada con otra planta⁶.

Indicaciones terapéuticas

Decocción: tomar una taza de 3-4 veces al día, por un periodo de 2-3 semanas. Como depurativo, fundamentalmente sobre el sistema renal; desinflamante de las vías urinarias y de mucosas del tracto gastrointestinal; para corregir el estreñimiento y como diurético⁶.

Extracto de la planta 350mg tres veces al día.

Toxicología:

No se encuentra efectos nocivos a las dosis habituales tradicionales (10-20g por litro)

Aunque son pocos los reportes de los trabajos clínicos, la planta suele producir en algunos pacientes rechazo por lo amargo de su sabor, en otros casos nauseas, dolor de cabeza, mareos etc.

Referencias bibliográficas:

1. AVILA AB, CONQUI IR. (1994). Efecto antiinflamatorio del decocto de **Desmodium mollicum** (H.B.K) D.C. en piel de **Oryctolagus cuniculus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
2. ROSAS LH. (1985). Estudio fitoquímico y ensayo antianafiláctico del extracto de la especie **Desmodium mollicum** (H.B.K) D.C. en **Cavia porcellus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
3. COCUERA BC. (1986). Efecto diurético del decocto de **Desmodium mollicum** (H.B.K) D.C. en **Rattus rattus** var albinus. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
4. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:45
5. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:81-3
6. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:32,97,156
7. ROERSCH C. (1994). Plantas Medicinales en el sur Andino del Perú. Vol. II. Centro de Medicina Andina. Cusco - Perú; pp:907-10
8. VILLAR, M. (1997). Manayupa, **Desmodium mollicum**.

46. Manzanilla

Matricaria Chamomilla L.

Taxonomía:

Familia Asteraceae/Compositae

Género: Matricaria

Especie: chamomilla L.

Sinonimias:

Matricaria chamomilla L., M. recutita Rausch, Chamomilla courrantiana.

Nombres populares:

Camomilla, manzanilla de Aragón, cchacappaqui¹, ccacappaqui⁴, manzanilla común, matricaria¹².

Descripción botánica:

Planta herbácea erecta de olor fuerte y característico, de 20-60cm de alto^{1,6}. Tallo recto, ramificado en la parte alta². Hojas profundamente divididas, filiformes, alternas bipinnadas y tripinnadas^{1,5}. Inflorescencia en cabezuela; flores pequeñas, solitarias, floretes blancos lignados, receptáculo elevado de color amarillo. Fruto aquenio^{1,2,12}.

Hábitat y distribución:

Planta de origen euroasiático que vegeta silvestre en todo el mundo, en zonas de clima templado, entre los 600-2400msnm^{2,6,11}. Esta especie se encuentra industrializada en Argentina, Alemania, Hungría y Yugoslavia¹⁴.

Ubicación en el Perú:

En el Perú crece en todos los climas de la costa, sierra y selva¹⁷.

Bioagricultura:

Se propaga por semillas botánica, de manera directa o indirecta, en viveros de tierra gumífera, las plántulas se trasplantan a la sexta semana a una distancia de 40x40cm. Se recomienda fertilización orgánica con 20-25ton/ha. Recoger la planta en época de floración, antes de la abertura completa de los pétalos^{2,13,14}. Florece a partir del mes de abril hasta la primavera, y en las tierras altas, hasta en verano. Para la recolección debe elegirse un día sereno, y recoger la planta cuando el sol está ya en lo alto, desde media mañana hasta el atardecer⁵. Sólo se guardan las cabezuelas, con la menor parte posible de su cabillo. Secar en lugar ventilado y a la sombra^{2,5}.

Usos medicinales:

Flor: Se le describe como carminativo, antiinflamatorio ocular y bucal, antihemorroidal, sedante y útil en eczemas, insomnio^{1,4,6,7,14}, dolores reumáticos, calmante, emoliente², posible acción espasmolítica en el sistema digestivo^{3,4,6,7}, en los trastornos de tipo nervioso de mujeres y niños, en molestias de sus períodos menstruales, estimulante de la digestión, se le atribuye facultades desensibilizantes o antihistamínicas, también, para combatir el asma bronquial de los niños^{5,13}, para problemas de la piel⁷.

Otros usos populares:

Como bebida diaria libre de cafeína⁶.

La flor de manzanilla se utiliza también para dar color rubio al cabello o para conservarlo de este color. Para ello se recomienda la infusión concentrada de manzanilla⁵.

Composición química:

Flores y hojas: En el screening fitoquímico se determinó la presencia de taninos flavónicos, cumarinas (umbeliferona, 7-hidroxicumarina y 0,01-0,08% 7-metoxicumarina), flavonoides, Flavona (hasta 6%, principalmente apigenina y apigenin-7-glucósido) queratinglicósidos y luteolinglicósidos como flavonoides lipofílicos, xantonas¹, La esencia (0,2-0,1%), contiene: a-bisaboloide(0-50%), guayanólido (el proazuleno matricina y matricarin), azuleno (2-18%, preponderantemente camazuleno no genuino), espatulenol (casi 1%); espiroéteres, los que son acetilenderivados con grupos espirocetales (20-30%)⁶, principios amargos², además presenta ácido salicílico, ácido octílico, apigenina, umbeliferona y el éster metílico de umbeliferona, pequeñas cantidades de dioxicumarina, glucósidos amorfos, fitosterina, glucósido fitosterínico, vitamina C, se ha hallado un b-heterósido, muy escasa o ninguna cantidad de glucosa, pero si una considerable proporción de levulosa, presencia de ésteres de ácidos etínicos⁵, mucílago (alrededor del 10%) y minerales (8-9%)^{6,8,9}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las flores secas¹³.

El más importante de sus productos es la esencia, que se saca de las cabezuelas por destilación, en cantidades variables⁵.

Posee un b-heterósido amorfó, de color amarillo, que por hidrólisis ácida además del glúcido, produce una masa resinosa no cristalizable de notable aroma⁵.

Apigenina: se le atribuya las facultades antispasmódicas y andsiolíticas^{5,14}.

Por su contenido en aceite esencial (camazuleno, bisabolol) posee una acción antibiótica, antimicrobiana (sobre todo frente al estafilococo) y antifúngica (candida)¹⁷.

Los aceites esenciales y flavonoides confieren a esta especie una ligera actividad hipnótica¹⁷.

Infusión: 40g de flores en 500ml de agua hirviendo dejando reposar por 25 minutos^{4,5,13,17}.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antimicrobianos demuestran que la tintura de hojas de **M. recutita** es inactiva contra agentes causales de infección dérmica (**C. albicans**, **E. coli**, **P. aeruginosa** y **S. aureus**)¹¹. El aceite esencial demostró actividad antibacteriana frente a **S. tiphy**, **S. aureus**, **S. epidermidis**. y fungicida¹⁴.

Se evalúa la actividad de un extracto fluido de **M. recutita**, elaborado con un menstruo de etanol-agua al 30 % en los modelos de yeyuno de conejo e íleon de curiel aislado, y se empleó la papaverina como medicamento de referencia. El extracto fluido, disminuyó de manera dosis dependiente la amplitud de las contracciones espontáneas en el modelo de yeyuno aislado de conejo y también inhibió las contracciones inducidas por cloruro de bario, acetil colina e histamina en el íleon aislado de curiel de forma similar a la papaverina. La actividad del extracto de **M. recutita** fue superior que la droga de referencia en ambos casos³. Otros estudios demuestran que el extracto etereo posee efecto espasmolítico. El aceite esencial (100ppm) disminuye el tono y peristaltismo del intestino delgado de rata evidenciado en órgano aislado¹¹.

El extracto de **M. recutita** inhibe el edema inducido por cortón y muestra una acción reacción-dosis-respuesta en la fracción lipofílica (DE_{50} de 374mg/oreja) y flavónica (123mg/oreja). El extracto acuoso de flor de **M. chamomilla**, ha demostrado un efecto antiinflamatorio en ratas y gastroprotector^{11,16}. El extracto etereo por vía intraperitoneal en rata (40, 80g/kg) inhibe simultáneamente el desarrollo del edema por dextran y los niveles plasmáticos de kininógeno¹¹.

Un estudio realizado en los polisacáridos de **M. chamomilla**, ha demostrado que estos le confieren a la manzanilla una acción inmunoestimulante en cultivos celulares, en cuyo mecanismo de acción intervienen la fagocitosis celular y la activación de linfocitos T¹⁵.

Clínica:

En un ensayo clínico con 22 pacientes a quienes se les administró extracto de **M. chamomilla** y **M. officinalis**, se demostró su actividad tranquilizante menor subjetiva y calificada como excelente o buena en el 68% de los pacientes tratados, como regular en el 14% y nulo en el 8% de los casos^{11,14}.

Se ha informado sobre posibles interferencias en la absorción del hierro durante los tratamientos orales con este mineral¹⁴.

Contraindicaciones y precauciones:

No tomar en proximidad de las comidas², a grandes dosis o consumo por tiempo prolongado puede producir mareos, conjuntivitis, inquietud nerviosa, náuseas⁸.

Indicaciones terapéuticas

Infusión: tomar una taza después de comidas para facilitar la digestión, evitar los gases, en casos de cólicos intestinales, dismenorrea^{4,13}. Todavía se emplea en los lavados intestinales⁵. Aplicar compresas en la parte afectada tres a más veces al día como antiséptico y antiinflamatorio ocular. Tomar tres veces al día durante 2 meses para tratamiento de úlcera péptica, antiflatulento y digestivo. Para tratamiento de hemorroides, realizar baños de asiento durante 15 minutos durante tres a cuatro veces al día^{4,5,13,17}.

Uso externo: Para los enjuagues bucales, baños, lavados, fomentos⁶. compresas: 5-7g en 300ml de agua⁶.

Toxicología:

En el estudio preliminar de la toxicidad del extracto liofilizado de **Matricaria chamomilla L.** en **Mus musculus** cepa Balb/c se determinó que la administración intraperitoneal de 8,93g de extracto por kg. de peso corporal, provoca muertes en el 100% de los especímenes; 4,4642g/kg, un 33,33% de muerte y 0,5263g/kg provoca 0% de muertes a las 24 horas¹.

Para la fase definitiva se utilizó 39 especímenes de **Mus musculus** cepa Balb/c, distribuidos en siete grupos a los que se les administró extracto liofilizado de **Matricaria chamomilla L.** a dosis máxima de 8,0g/kg y mínima de 2,5g/kg de peso corporal. Los resultados obtenidos fueron: 100% de muertes, a las 24 horas, con la dosis máxima y 16,67% de muertes, a las 72 horas, con la dosis mínima¹.

La D.L.₅₀ de **Matricaria chamomilla L.**, a las 72 horas, determinado en **Mus musculus** cepa Balb/c es de 3,6527g por kilogramo de peso corporal¹.

Referencias bibliográficas:

1. SILVA H, RIOS F, GARCIA J, CERRUTTI T, NINA E. (1997). Toxicidad aguda de 12 especies vegetales de la amazonía peruana con propiedades medicinales. IPSS - IMET Iquitos – Perú;

pp:78-83

2. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1^a ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:146-7
3. MORÓN F, FURONES J, PINEDO Z: Spasmolytic activity from fluid extract of **Matricaria recutita** (chamomile) in isolated organs. Rev Cubana Plant Med. 1996;1(1):19-24
4. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:81-3
5. MOSCOSO M. (1997). Secretos medicinales de la flora peruana y guia de la maternidad. 4ta ed. Ed. ALPHA E.I.R. Ltda. Cuzco.
6. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). (1994). Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco.
7. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm. 1998;32(1):57-62
8. SÁNCHEZ Z, POMA M, PERALTA K, LÓPEZ M. (1995). Vegetales: Alimento, Medicamento y Belleza. Ed. Apytesa. Perú; pp:14-20, 29-38, 41-4, 52-69, 71-95
9. TREASE G, EVENS W. (1986). Tratado de Farmacognosia. 12ava ed. Ed. Interamericana. España; pp:97-541
10. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:25
11. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:249-51
12. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:90-1
13. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:46
14. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:690-4
15. DUKE J: Hierbas con potencial antisida. Medicina Holística. 1991;28:39-43
16. CARLE R: Die Kamille Wirkung und Wirk-samkiet. Ein Kommentar zur Monographie Matricarie Z. Fur Fitoterapie. 1987;8:67-77
17. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIPI). Perú; pp:140-2

47. Matico

Piper hispidum L.

Taxonomía:

Familia: Piperaceae

Género: Piper

Especie: hispidum L.

Sinonimias:

Piper hispidum L. Sin: *Piper angustifolium L.*

Nombres populares:

Cordoncillo, matico¹, moqo-moqo(quechua)³, mogo-mogo, moho-moho, hierba del soldado, ocuera, ambaybillo^{2,6,13}.

Descripción botánica:

Arbol delgado erecto de 4m de alto. Tallos verdes, glabros, los nudos hinchados. Hojas con corto peciolo, la superficie escabrosa, ovada, de 15x9cm oblicuamente redondeada en la base, largamente atenuada en el ápice, glabra; nervadura secundaria mayor, levantada desde la mitad inferior de la vena media¹. Flores aclamideas, inflorescencia en espiga apretados o amentos, erecta, hasta 4mm de grosor y 18cm de largo, curvada, blanca^{1,3}.

Hábitat y distribución:

El matico es una planta oriunda de América del Sur crece entre 2600-2700msnm³, prefiere los sitio húmedos, las orillas de los riachuelos y fangos⁴.

Ubicación en el Perú:

Habita en la sierra baja abrigada de los valles interandinos entre los 2600-2700msnm de los departamentos de Cajamarca, Cuzco, Junín, Lima^{3,7}.

Usos medicinales:

Hojas tallos y raíces: tradicionalmente se utiliza en afecciones respiratorias, contusiones, luxaciones, conjuntivitis, trastornos digestivos, hemostaticos^{3,6,13}, como carminativo, antidiabético, sedante, antihemorroidal; en insomnio, eczemas, malaria¹, como antiinflamatorio ocular y bucal, piel y mucosas^{1,2,6}, cicatrizante, antiulceroso, también usado en descensos^{2,8}, hemorragias, diarreas sanguinolentas⁴, antitusígeno, expectorante⁶.

Composición química:

Hojas: Contiene alcaloides, saponinas, esteroides, taninos flavónicos, flavonoides (kaempferol)¹, aceites esenciales, fenoles, esteroles, diterpenos, triterpenos (friedilenol, friedelina, d-amirenona, dammaradienilo), azúcares reductores y glicosidos, guayanólidos, eupatorina, eupatilina,³, cumarinas, emodina, antracenos, ácidos y vitamina K y compuestos reductores, maticina, éter matílico, cínelo, ácido tartárico^{4,5,6}. **Tallos y raíces:** Contiene aceites esenciales y un principio semejante al ácido tartárico; fenoles, esteroles, terpenos, azúcares reductores y glicosidos³, alcaloides, saponinas, esteroides, taninos flavónicos, flavonoides¹.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Tintura, Infusión, decocción y maceración.

Decocción: hervir 3-4g de hojas en un litro de agua por 5 minutos².

Infusión: 5 hojas de matico en una taza con agua hirviendo, infundir por 15 minutos⁹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Martinez Gonzales, O. (Cuzco - 1994), en su trabajo «Evaluación farmacológica del efecto antiinflamatorio del preparado de matico» utilizando ratones albinos raza swiss pedigri a quienes se administró vía tópica, el decocto (en NaCl) del polvo-cernido de matico a dosis: 100mg/kg. se observó disminución del edema en forma rápida en relación al grupo control que recibe diclofenaco y se concluye que es viable y recomienda su uso tópico como antiinflamatorio³.

En un ensayo farmacológico “in vivo” con grupo problema y control, en conejos” se determinó que los extractos acuoso y crudo a dosis de 250mg/kg p.c. pueden ser utilizados para detener la sangría anormal⁴.

Algunos ensayos «in vitro» han demostrado que **P. angustifolium** posee actividad antibacteriana sobre gram positivos⁹.

González E, et al. Presentaron en el Congreso de Terapias Alternativas (Bolivia), un estudio en el que demostraron que el infuso de **P. angustifolium** al 10%, luego de filtrado y liofilizado, resultó ser efectiva en un 67,5% de los casos luego de la administración de dicho preparado a la dosis de 1g/kg por vía oral, a ratones con lesiones gástricas necrosantes inducidas por etanol^{9,10}.

Otro estudio reporta que los extractos de **P. angustifolium** y **B. globosa** y ranitidina inhibieron la ulcerogenicidad en ratas en un 83,10%, 77,09% y 86,27% respectivamente, en modelos experimentales de úlcera inducida por inmovilización y frío en ratas^{9,11}.

Clínica:

Un estudio ejecutado en el instituto de investigaciones clínicas de la UNMSM, en 20 pacientes con el diagnóstico de úlcera péptica, sometidos a tratamiento con el micronizado de hojas de **P. angustifolium** (matico) en forma de capsula de 300mg administrados por vía oral durante 15 días para úlcera duodenal y 28 días para úlcera gástrica. Los resultados indican que en dosis de 900mg cada 8 horas, cicatrizaron a 2 y 4 semanas de tratamiento, la úlcera duodenal y gástrica respectivamente¹².

Indicaciones terapéuticas

Decocción: es usado, en lavados locales, como desinflamante de afecciones de la piel, favorece la cicatrización de heridas; administrado por vía oral es útil en el tratamiento de úlceras y gastritis^{2,8}.

Infusión: en gárgaras, se usa como antiinflamatorio bucal; tomado como agua de tiempo se utiliza para afecciones urinarias, úlceras gástricas y diarreas infantiles^{7,9}.

Toxicología:

En pruebas de gastroprotección en ratones albinos, dosis excesivas del extracto de matico (5g/kg) no se observaron señales de toxicidad en los animales⁹.

En el estudio preliminar de la toxicidad del extracto liofilizado de hojas de **Piper hispidum** L. se determinó que la administración de 3,91, 1,95 y 0,98g de extracto por kg. de peso

corporal, provoca muertes en el 100% de los especímenes y con 0,49g/kg se observa 66,67% de muertes a las 24 horas¹.

Para la fase definitiva se utilizó 39 especímenes de **Mus musculus** cepa Balb/c, distribuidos en siete grupos a los que se les administró extracto liofilizado de hojas de **Piper hispidum** L. a dosis de 0,75 y 0,125g de extracto por kg. de peso corporal máxima y mínima respectivamente; observándose: 100% de muertes, a las 24 horas, con la dosis máxima y 16,67% de muertes, a las 72 horas, con la dosis mínima¹.

La D.L.₅₀ a las 72 horas, determinado en **Mus musculus** cepa Balb/c, es 0,2654g de extracto liofilizado de hojas de **Piper hispidum** L., por kilogramo de peso corporal¹.

Los análisis realizados a través del bioensayo de toxicidad de los extractos metanólicos, diclorometánicos e infusiones, de **Piper angustifolium** arrojaron resultados positivos⁹.

Referencias bibliográficas:

1. SILVA H, RIOS F, GARCIA J, CERRUTTI T, NINA E. (1997). Toxicidad aguda de 12 especies vegetales de la amazonía peruana con propiedades medicinales. IPSS - IMET Iquitos – Perú; pp:78-83
2. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:137-9
3. MARTINEZ O. (1994). Evaluación farmacológica del efecto antiinflamatorio del preparado de matico. Tesis Fac. Medicina. Universidad Nacional san Antonio Abad del Cuzco - Perú.
4. LÓPEZ YS. (1995). Determinación de los fitoconstituyentes de las hojas de **Piper angustifolium** L. “matico” ensayo de la actividad antihemorrágica de sus extractos en **Oryctolagus cuniculus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
5. SÁNCHEZ Z, POMA M, PERALTA K, LÓPEZ M. (1995). Vegetales: Alimento, Medicamento y Belleza. Ed. Apytesa. Perú; pp:14-20, 29-38, 41-4, 52-69, 71-95
6. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:25
7. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:167-9
8. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil-Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:158
9. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:707-8
10. GONZÁLEZ E, et al. (1995). Actividad citoprotectora de las plantas medicinales sobre la mucosa gástrica. Congreso de Terapias Alternativas. Bolivia.
11. PLACENCIA M, RAMOS H, RIMACHI M, ÁVILA J, ALARCÓN E: Estudio comparativo del efecto gastroprotector de **Piper angustifolium** y **Buddleia globosa** en ratas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú
12. ARROYO J, QUINO M, RONCEROS S, OYANGUREN P, HERRERA N, FLORES C. (2000). Reporte Preliminar Tratamiento de la úlcera péptica con el micronizado de hojas de **Piper angustifolium**. Primer Congreso Internacional FITO 2000. Instituto de Fitoterapia Americano. Lima - Perú; pp:175-6.
13. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; p:253

48. Menta

Mentha X piperita L.

Taxonomía:

Familia: Poaceae

Género: Mentha

Especie: X piperita L.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Menta, toronjil de menta, metana^{1,4}, piperita, hierbabuena de menta, khoa^{5,6}, menta pebrera, menda¹⁰, hordelà-pimienta (Portugués), peppermint (Inglés)¹¹.

Descripción botánica:

Planta Hierba aromática, perenne, con numerosos tallos cuadrangulares, ascendentes, ramosos, algo rojizos o violáceos, con una discreta pilosidad, que puede alcanzar 90cm de altura. Las hojas son ovadas-oblongas, algo lanceoladas, redondeadas en la base, de color verde intenso, vellosas por el envés y finamente dentadas y pecioladas. Flores purpúreas o rojas violáceas, la corola es tubular, la semilla es un aquenio dividido en cuatro partes^{8,10}.

Hábitat y distribución:

Es una planta originaria del norte de Europa y África del Norte, posiblemente de Inglaterra. Se cultiva en huertos y jardines de las regiones templadas como especie medicinal y aromática. No se conoce su existencia en estado salvaje, gusta de terrenos cálidos y húmedos ricos en humus y bien drenados⁸.

Bioagricultura:

Su cultivo requiere de suelo profundo rico en humus, húmedo pero bien drenado. Se propaga por semilla botánica (con poco poder germinativo), esquejes y estolones; sembrar directa o indirectamente en surcos delgados de 7-10cm de profundidad y 40-80cm entre filas. Recolectar la planta en floración y secar a la sombra^{5,10}.

Los principales países productores de **M. piperita** son Estados Unidos, Francia, Marruecos, India, Brasil y Argentina¹¹.

Usos medicinales:

Hojas: se usa como antiasmático, antitusígeno, antiespasmódico, en trastornos hepáticos, inapetencia, indigestión, tratamiento de várices, antiparasitario, antidiámenorreico, desinflamante, antidiarreico, carminativo, analgésico gástrico, tranquilizante, relajante, tonificante^{1,2,4,6,10}, afecciones urinarias y genitales (menstruaciones dolorosas), externamente se utiliza en quemaduras, sarna, contusiones y úlceras⁷.

Otros usos populares:

Las hojas frescas se usan en curinaria para condimentar ensaladas y sopas, preparación de salsas y en la fabricación de licores y jarabes⁵.

El aceite esencial se usa en la industria de alimentos, caramelos y gomas de mascar⁵.

La industria del tabaco es el principal consumidor de mentol en todo el mundo, segudo por la industria cosmética y alimenticia (golosinas)¹¹.

En farmacia, los preparados de menta se emplea como correctores organolépticos, en especial frente a sabores metálicos, alcalinos, amargos y amargo-salinos¹¹.

Composición química:

Hojas: aceite esencial (1-3%), mentol libre y esterificado (40-60%), acetato de metilo, mentona (8-10%), taninos (ácido tánico), carvona, pulegona, ácido acético, ácido valeriánico, cineol y principios amargos^{1,3,7}; flavonoides (derivados del apigenol y del luteolol) como isorhoifolina, diosnina, luteolina, mentósido, apigenina, luteolina-7-glucósido y esperidina; ácidos fenólicos como rosmárico, cafeico y clorogénico; ácidos triterpénicos como ursólico y oleanólico; mentofurano (1-2%), carburos terpénicos (15-20%) como pineno, limoneno y felandreno y minerales⁸.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las hojas y tallos frescos o secos.

El ácido rosmárico y derivados hidroxicinámicos son responsables de la actividad antioxidante⁵.

Los flavonoides son responsables del efecto espasmolítico, colerético y colagogo¹¹.

Extracto crudo: (jugo) de hojas y tallos de hierba buena, machacar y exprimir⁶.

Infusión: dejar 15g de hojas y sumidades florales en 500ml de agua hirviendo por 15 minutos⁷.

Tintura: se prepara con 30g de hojas en 100ml de alcohol de 70 grados¹¹. Tomar de 3 a 4 cucharaditas diarias disolviendo en el té, café o mate¹¹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios farmacológicos demuestran que el extracto metanólico tienen buena actividad antiinflamatoria en el edema de la oreja de ratón, inducido por acetato de tetradecanoilforbol, lo que podría correlacionarse con la inhibición de promotores tumorales^{5,9}.

El extracto hidroalcohólico concentrado 1:10 del volumen inicial presenta actividad analgésica en ratón según la técnica de la contorsión (1000mg/kg)^{5,9}.

Estudios biocidas demuestran que el extracto etanólico de las hojas tiene actividad insecticida; el extracto y aceite esencial tiene actividad antifúngica⁵.

Clínica:

En Alemania se realizó un estudio que abarcó 45 pacientes afectos de dispepsia, quienes recibieron una cápsula que contenía 90mg de aceite de menta y 50mg de aceite de alcaravea, demostrando que el 95% de los casos mostraron signos de mejoría (eliminación de gases, cólicos, náuseas, pesadez,etc.)¹¹.

En una investigación realizada, a doble ciego, en la Universidad de Kiel (Alemania), en 32 sujetos con cefaleas tensionales, se concluyó que el aceite esencial de **Mentha X piperita L.** calmaba dicha afección en grado mayor que la misma esencia mezclada con eucalipto o extractos de eucalipto solos¹¹.

En un estudio randomizado realizado en 141 pacientes, se comprobó que la administración de aceite de menta junto con el enema baritado, durante la colonoscopía, reduce la necesidad de prescribir espasmolíticos intravenosos¹¹.

Contraindicaciones y precauciones:

El aceite esencial no debe ser suministrado en niños menores de 2 años, durante la lactancia ni el embarazo¹¹.

Indicaciones terapéuticas

Extracto crudo: mezclar dos cucharadas (16ml) del extracto con sopa, durante 15 días, para eliminar parásitos⁶.

Infusión: tomar tres tazas al día.

Tintura: tomar de 3 a 4 cucharaditas diarias disolviendo en el té, café o mate¹¹.

Toxicología:

El mentol, uno de los componentes del aceite esencial de **Mentha X piperita L.**, posee una D.L.₅₀ por vía oral en ratas de 3180 mg/kg⁴.

La toxicidad aguda oral de los extractos hidroalcohólico de **Mentha X piperita L.**, a dosis de 1912,5 y 3187,5mg/kg, administrado en ratones produjo: respiración acelerada, sedación, incoordinación motora y muerte, los mismos que no presentan diferencias significativas entre la muestra y el vehículo al estimar la D.L.₅₀, por lo que las dosis experimentadas se consideran no tóxicos (mayor de 2000 mg/kg).

Los extracto etanólicos y acuosos no son mutagénicos frente a **S typhimurium**, T98, son moderadamente mutagénicos frente a TA 102 y su C.L.₅₀ es de 185mg/ml⁵.

Referencias bibliográficas:

1. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:41
2. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm. 1998;32(1):57-62
3. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú.
4. LAGARTO A, TILLAN J, VEGA R, CABRERA Y: Toxicidad aguda oral de extractos hidroalcohólicos de plantas medicinales. Rev Cubana Plant Med. 1999;1(4):26-8
5. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:265-7
6. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:93-5
7. SALDAÑA LE. (1992). Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú; pp:104-5
8. BERDONCES JL. (1996). Gran enciclopedia de las plantas medicinales. Ed. Tikal. Barcelona España; pp:680-1
9. YASUKAWUA K, YAMAGUCHI A, ARITA J, SAKURAI S, IKEDA A, TAKIDO M: Inhibitory effect of edible plant extracts on 12-o-tetradecanoylphorbol-13-acetate induced ear oedema in mice. Phytother Res. 1993;7:185
10. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:92-3
11. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:718-24

49. Mullaca

Muehlenbeckia volcanica Benth.

Taxonomía:

Familia: Polygonaceae

Género: Muehlenbeckia

Especie: volcanica Benth.

Sinonimias:

Polygonum volcanicum Benth, *Sarcogonom volcanicum*⁴.

Nombres populares:

Mullaca, bejuquillo, coca coca, zoc zocma, sachamullaca^{1,2,3}, pasa mullaca, chochocma⁴.

Descripción botánica:

Es una planta que tiene una altura de 20cm a ras del suelo, flores de color verde pálido⁸.

Hábitat y distribución:

La primera especie llegó de Muehlenbeckia llegó de Europa⁷. Se encuentra en el Perú, Bolivia y Ecuador⁸.

Ubicación en el Perú:

Se encuentra en Cuzco 3600-3800msnm, Puno 3400-4000msnm y Apurímac 4500msnm⁸.

Usos medicinales:

Antifebrífugo, astringente, desinfectante, cicatrizante y también en escorbuto^{4,7,8}. **Hojas y tallos:** se usa para tratar aftas, tos, fiebre, fragilidad capilar², rinofaringitis; como descongestionante y broncodilatador^{2,3,5}, mal aliento, dolor de garganta⁸.

Raíz: Asma, bronquitis^{2,5}.

Otros usos populares:

Los antiguos peruanos la utilizaban para teñir azul.

Composición química:

Heterósidos^{1,2}, saponinas politerpénicas (1g%), taninos catéquicos (4.04g%), cationes (potasio, sodio, litio, cobre, calcio), aniones (cloruros, sulfatos y fosfatos), antocianina, resinas (0.54g%), gomas, mucílagos, grasas (0.041g%), ceras (0.026g%), rutina (0.25g% y 0.075g% antes y después de la floración respectivamente), pectinas, almidones y celulosa⁴.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Decocción: hervir 3-4g de hojas y tallos en un litro de agua por un periodo de 5 minutos^{3,6}. Para tratar fiebres se realiza baños de mullaca⁸.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Harrison (1954), comprobó su acción farmacológica en la fragilidad capilar

Todos los preparados galénicos y principios aislados de **M. volcanica Benth**, protegen al cobayo contra el acceso asmático experimental que produce la inhalación de histamina⁴.

Los preparados tienen acción relajante sobre el intestino aislado del conejo⁴.

Indicaciones terapéuticas

Decocción: tomar 3 tazas de este preparado por dos semanas, para disminuir los síntomas de procesos respiratorios y acúmulo de secreciones, como antitusígeno tomar una taza al acostarse^{3,5}.

Infusión: se utiliza en gárgaras, para tratamiento de amigdalitis e inflamación de la garganta, en este último caso, se puede masticar la planta, tambien combate el mal aliento⁸.

Toxicología:

Carece de efecto tóxico agudo⁴.

Según el conocimiento popular la mullaca es toxica para el ganado, en el que produce hemorragia intestinal y muerte⁴.

Referencias bibliográficas:

1. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
2. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:25
3. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:31-3
4. SINCHE J. (1956). Estudio farmacognósico y farmacológico de Muchlenbeckia volcánica Benth (Mullaca). Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima
5. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:124
6. ARELLANO P. (1992). El Libro Verde. Guía de recursos Terapéuticos Vegetales I. INMETRA – MINSA. Lima - Perú; p:41
7. JAROSLAV S: Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Ed. Salesiana. Lima Perú. s/a; p:280
8. ROERSCH C. (1994). Plantas Medicinales en el sur Andino del Perú. Vol. II. Centro de Medicina Andina. Cusco - Perú; pp:239, 273, 726-9

50. Muña

Minthstachys setosa brig., M. tormentosa, M. mollis

Taxonomía:

Familia: Lamiaceae

Género: Minthostachys

Especie: setosa brig.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Muña muña, coz, huaycha, huycha, poleo silvestre, arash muña, ismuña, kon, orccomuña^{5,6}, muña, coa, martín muña (Bolivia) burrito (Paraguay)⁹.

Descripción botánica:

Planta herbácea andina de 1,2 m de altura. Tallo herbáceo, de ramas divaricadas. Hojas verdes pecioladas, elíticas-lanceoladas en la base y flores son muy aromáticas^{2,11}. La flor es blanca y pequeña, situadas en los verticilos globosos ubicado en las axilas de las hojas superiores⁷. El fruto está compuesto por 4 núcules lisas⁹.

Existen tres especies conocidas por sus efectos terapéuticos: **M. mollis** y **M. setosa** que casi no tiene diferencias morfológicas esenciales, y **M. tormentosa** que es una especie arbustiva, que al parecer, ésta es la más importante por su gran contenido de aceites esenciales, tan apreciado por sus reconocidas propiedades antimicrobianas.

Hábitat y distribución:

Es una especie originaria de las zonas templadas y soleadas de Sudamérica (Colombia, Venezuela, Brasil, Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina). de preferencia por encima de los 3500msnm⁹.

Ubicación en el Perú:

De la familia de las Lamiáceas, tienen muy pocas especies en nuestro medio, se encuentra en todo el sur del Perú, crece en Cuzco (valle de Paucartambo, Pillahuata), Puno (meseta del Collao, Sicuani), Ayacucho y Apurímac. Principalmente en pendientes poco secas y pedregosas^{2,5,6,11}.

Bioagricultura:

Crece silvestre en suelos ligeros, arenoso-arcillosos y ligeramente alcalinos⁹.

Usos medicinales:

Hojas y ramas: usado en afecciones intestinales (indigestión, diarreas de tipo bacteriano), antiinfectioso, parasiticida y acaricida, antiséptico local en infestaciones por hongos, en molestias de tipo digestivo, útil halitosis, acidez estomacal, indigestión, broncodilatador y expectorante^{1,2,5,7}.

Otros usos populares:

Esta especie se emplea como saborizante en la elaboración de licores y bebidas amargas⁹.

Composición química:

Hojas: aceite esencial con pulegona (47,80%), mentona (30,47%)², isomentona (13,34%), linalol (2,94%), Caryophyllon (2,03%), carvacrilacetato (1,85%), spathilenol (1,65%), limoneno (1,18%), cineol(4,42%)^{1,2}, carbohidratos, calcio, fosforo, vitamina B1, esencia mentol¹¹.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las hojas y ramas¹¹.

El aceite esencial de la muña muestra un efecto inhibitorio sobre las bacterias enteropatógenas y **Staphylococcus**, siendo la **Shigella dysenteriae** la especie más sensible

Pulegoma: le confiere actividad larvicida, abortiva⁹.

Infusión: 0,5-2,0g infundir en 200ml de agua de infusión.

Decocción: hervir 15-30 g de hojas y tallos en un litro de agua, por cinco minutos^{5,7}.

Pomada: 5% p/p.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

El aceite esencial de **M. setosa** muestra un efecto inhibitorio sobre las bacterias enteropatógenas y **S. aureus**, **E. coli**, **S. flexneri**, **S. enteritidis**, **S. dysenteriae**, siendo esta la especie más sensible: además demostró actividad frente a hongos de la familia Trichophyton, mientras que frena a **S. typhi**, no se presentó actividad⁹.

Camones DR (1996), determinó que el extracto de acuosos de la mezcla de cuatro especies vegetales, entre ellas **Minthostachys tomentosa**, presenta actividad antibacteriana contra gérmenes gram negativos como **Shigella flexneri**, **E. coli** 0.26, **Enterobacter aerogenes**, mientras que **Salmonella typhi** es poco sensible⁴.

Algunos ensayo preliminares indicarían que la mentona y la pulegona presentan actividad inhibitoria sobre bacterias gram negativos y del *Vibrio cholerae*.⁹

Parece ser que el efecto antimicrobiano de **M. setosa**, se extiende a las vías respiratorias, a las cuales se suma su efecto descongestionante, antiinflamatorio, carminativo y febrífugo.

Pretel (Trujillo 1992), en un estudio experimental «in vitro» demostró que **Minthostachys tomentosa** produce un efecto antiespasmódico significativo en el espasmo experimental inducido por acetilcolina y cloruro de bario en ileón de cobayo³.

González E, et al. presentaron en el Congreso de Terapias Alternativas (Bolivia), un estudio que evidencia la actividad citoprotectora del infuso de **Minthostachys mollis** al 10%, en el 68% de los casos, en modelos experimentales de lesión gástrica inducida por etanol^{8,9}.

En un estudio realizado en el centro de Investigación Bioquímica y Nutrición de la UNMSM, se determinó la actividad antioxidante de cinco plantas medicinales, de las cuales todas muestran actividad atrapadora de radicales libres frente al DPPH; siendo los extractos de **Minthostachys seton** y **Ruta chalepensis** con un porcentaje de captación del 92,51% y 92,87%, a dosis de 288,3 y 307,3mg de extracto seco por mililitro respectivamente, los más activos. Sin embargo, no han demostrado que el mecanismo sea a través de radicales superóxido¹⁰.

Se estudió el aceite esencial, cuyo componentes químicos principales son la pulegona, mentona y mentol, de muña en el control de ectoparásitos en diferentes especies de animales¹¹.

Contraindicaciones y precauciones:

El aceite esencial, por su contenido en pulegona, está contraindicado durante el embarazo y lactancia^{9,11}.

Indicaciones terapéuticas

Infusión: tomar una taza de infuso, de una a tres veces al día, como carminativo^{1,2,6}.

Pomada: aplicar de dos acuatro veces por día sobre las heridas infectadas se recomienda aplicarla después de curar la infección. En caso de haber costras no deben ser retiradas².

Decocción, tomar de 3-4 tasas por día⁵, en casos de indigestión y diarreas⁵.

Toxicología:

El aceite esencial de las hojas ha reportado actividad mutagénica sobre los cultivos de linfoblastos AHH-1 en una concentración de 10mg/ml.

Referencias bibliográficas:

1. MANTILLA J. (1997). Aprovechamiento sostenido y evaluación de 5 especies medicinales y aromáticas del Valle Sagrado de los Incas - Cusco Plantas Peruanas con Propiedades Medicinales. Tesis Fac. Ciencias Biológicas. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cuzco - Perú.
2. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). (1994). Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco.
3. PRETEL OS. (1992). Efecto antiespasmódico in vitro de **Tagetes minutiflora** "anís de campo", **Minthostachys tomentosa** "muña" y **Stachys arvensis** "supiquechua" en espasmo experimental del íleon de **Cavia porcellus L.** "Cobayo". Fac. Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
4. CAMONES DR. (1996). Determinación del efecto antibacteriano y análisis fitoquímico del extracto acuoso de **Minthostachys tomentosa**, **Ocimum microcanthum**, **Eugenia myrsinoides** y **Satureja rugosa**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
5. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal. 1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:117-119
6. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:180-2
7. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:124
8. GONZÁLEZ E, et al. (1995). Actividad citoprotectora de las plantas medicinales sobre la mucosa gástrica. Congreso de Terapias Alternativas. Bolivia.
9. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:707-8, 792-3
10. SUÁREZ S, ARNAO I, ORÉ R. (2000). Potencial antioxidante de cinco plantas medicinales peruanas. Primer Congreso Internacional FITO 2000. Instituto de Fitoterapia Americano. Lima - Perú; p:140
11. ROERSCH C, VAN DER HOGTA L. (1988). Plantas Medicinales del sur Andino del Perú. 1ra ed. Ed. Centro de Medicina Andina. Cusco - Perú; pp:163-8

51. Olivo

Olea europea sativa

Taxonomía:

Familia: Oleaceae

Género: Olea

Especie: europea sativa

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Aceituno, acebuche, aceituna, acehuche, azuche, olivo bordizo, oleastro, olivastro^{1,2,3}, árbol de la aceituna⁵.

Descripción botánica:

Es un árbol cultivado, de poca altura, tronco corto y grueso de color grisáceo. Hojas opuestas y cruzadas, persistentes, bordes enteros y ápices mucronados, el envés está cubierto por numerosas escamitas blancas. Flores pequeñas, blancas y actinomorfas, tetrámeras y formas racimitos; corola de una sola pieza y cáliz menudo. El fruto es la oliva o aceituna; es una drupa verde que al madurar se vuelve rojo-negruzco y con un hueso dentro^{3,4,9}.

Hábitat y distribución:

Originario del sur de Europa, norte de África, sur oeste de Asia (cercano oriente), es “el símbolo de las condiciones fitoclimáticas eumediterráneas”, admite todos los suelos, no soporta el frío, pudiéndose acomodar a estilos lluviosos no mediterráneos, Florida, América del Sur. Puede vivir varios cientos de años^{3,4}. Los principales países productores de aceite de oliva son España, Italia, Grecia, Turquía, Túnez, Portugal, Marruecos y Siria⁴.

Bioagricultura:

Se cría silvestre, florece en mayo y alcanza su madurez al empezar el otoño. Las hojas se recolectan en cualquier época del año³.

Usos medicinales:

El aceite es usado en litiasis biliar¹, dermatosis, se usa también como: colagogo, ligeramente laxante, suavizante, emoliente, cicatrizante, antiinflamatorio y diurético^{4,6}. **Frutos:** tranquilizante, antiinflamatorio, laxante, estimulante de la secreción biliar, usado como nutritivo y para combatir cálculos biliares⁵. **Hojas:** presenta actividad hipotensora⁴, antiespasmódica, vasodilatador, astringente, febrífuga³ y usado contra la indigestión⁵.

Otros usos populares:

En la fabricación de conservas (fruto verde), industria aceitera (fruto maduro)^{4,9}.

En farmacia se utiliza para la preparación de ungüentos, para disolver principios activos³.

Composición química:

Fruto: (fresco) agua 40-60%, carbohidratos 10-20%, lípidos 30% (alrededor del 50% de la pulpa)⁴, grasas sólidas (dioleína, margarínicas y palmitínicas), aceites fijos (con ácido oleico 84%, linoleico, palmítico, esteárico, aráquico y mirístico), ácidos grasos libres, fitosterina, indicios de lecitina, enzimas, principios amargos y pigmentos^{3,5}; cadmio, plomo, cobre². **Hojas:** triterpenos pentacíclicos, flavonoides, iridoides⁴, glicósidos (oleósido, oleoeuropeósido), oleuropeína (0,75%), dextrosa, manita dextrógira, hidrocarburos de más de 30 átomos de carbono, alcoholes (oleasterol y oleanol), principios amargos, colina, ácidos orgánicos, taninos, resinas, alcaloides, carotenoides, aceites esenciales^{3,5}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

El oleoeuropeósido presenta actividad hipotensora importante por vasodilatación periférica, acción broncodilatadora, espasmolítica, antiarrítmica⁶.

Su contenido en gliceridos oléicos le confiere acción colagoga y diurética.

Los polisacáridos (derivados esterificados del D-galacturonano y un arabinogalactano) actúan estimulando el sistema inmunitario del organismo. Recientemente se ha aislado un compuesto llamado lectinas con capacidad antitumoral.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

La oleuropeína y el elenolato de calcio, poseen actividad antiviral, inhibiendo el crecimiento del: coxsackievirus; virus de la parainfluenza 3, pseudorabia, estomatitis vesicular, encefalomielitis, de la enfermedad de Newcastle, polio, herpes virus y el virus Sindbis. Más investigaciones han conducido a la conclusión de que el extracto obtenido de las hojas de olivo inhibe microhongos, bacterias patogénicas, detiene la secreción proteínica del *S. aureus*⁷.

Clínica:

Ensayos realizado en voluntarios, a quienes se les administró una dosis entre 0,0085-2% de elenolato de calcio en spray por vía inhalatoria, cuatro veces al día, durante 14 días, resultó completamente segura, no tóxica y bien tolerada⁷.

En Madrid - España, se trajeron 12 pacientes (entre los 37 y los 65 años de edad) diagnosticados presuntamente de cólicos por litiasis biliar o con dispepsias desencadenadas por comidas grasas, seleccionados por tener cálculos radiotransparentes no mayores de un centímetro o sin cálculos. La característica común de todos era la negativa a la cirugía convencional. Los pacientes, en ayunas, fueron tratados durante 30 minutos con hipertermia, después ingirieron a lo largo de la mañana entre 350 y 400ml de aceite de oliva (de primera presión en frío). Para evitar las náuseas, tomaron cuatro cucharadas de aceite seguido de dos de limón. Todos los pacientes, entre las 4 y 24 horas después del tratamiento, expulsaron con las heces gran cantidad de material pastoso de color verdusco mezclado con numerosas concreciones de color verde-amarillento. En el 91,67% (11 paciente), la ecografía posterior al tratamiento se demostró alitiásica, siendo en promedio de tres antes del tratamiento¹.

Un estudio realizado en 12 humanos que consumieron 240ml de aceite de oliva en forma de emulsión, acuosa de 720ml de volumen, demostró una disminución de la capacidad de fagocitosis del sistema reticuloendotelial, a las tres horas de efectuado el estudio se constató una caída de la albúmina marcada con yodo 125 previamente inyectada en vena (2,5mg/kg)⁸.

Contraindicaciones y precauciones:

Es preferible no tratar los cálculos de vesícula con aceite de oliva, si estos son muy grandes⁶.

Indicaciones terapéuticas

Raíz seca (4g) tres veces al día para el tratamiento de litiasis biliar¹.

Extracto líquido (1:1) de 4 a 8ml tres veces al día para el tratamiento de litiasis biliar¹.

Extracto sólido (4:1) de 250 a 500mg tres veces al día para el tratamiento de litiasis biliar¹.

Decocción: 30g/l reducir a la mitad se recomienda tomar hasta 0,5L de este preparado para combatir gota, reumatismo y sobre todo hipertensión arterial³.

Aceite: 1-2 cucharadas soperas, en ayunas, como laxante suave y para hemorroides; como antídoto, excepto para venenos fosforados, administrar por vía oral un vaso de aceite mezclado con otro tanto de agua tibia y bien batidos en una botella, para provocar el vómito^{3,6}.

Aceite de olivo: tomar un vaso de aceite (tibio), tres horas después del último alimento, seguido por dos a tres vasos de agua tibia, para el tratamiento de cálculos de la vesícula⁶.

Toxicología:

Por la presencia de cadmio plomo y cobre puede causar intoxicaciones por su acumulación en el organismo².

Estudios recientes no han mostrado efecto secundario negativo en los animales de laboratorio ni en humanos, en quienes se evaluó la toxicidad del extracto de hoja de olivo. Al administrar oleuropeína del extracto de hojas de olivo, en dosis de hasta 1g/kg de p.c. en ratones, no se observó ningún efecto tóxico⁷.

Son citotóxicas para las células tumorales por inhibir la síntesis de proteínas a nivel de los ribosomas. A dosis débiles producen una estimulación del timo e inducen la secreción de linfoquinas. También producen una activación de los macrófagos. A estas acciones también contribuye su contenido en viscotoxinas.

Referencias bibliográficas:

1. RAMIREZ JP: Tratamiento naturista de la litiasis biliar: lavado hepático con aceite de oliva, estudio de doce casos. Natura Medicatrix. España. 1998;50:39-42
2. CRUZ L, MERTÍNEZ MN. (1964). Determinación de cadmio, plomo y cobre en *Olea europaea sativa* (aceituna) por espectofotometría de absorción atómica. Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.
3. FONT QUER P. (1976). Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona; pp:741-8
4. BRUNETON J. (1991). Elementos de Fitoquímica y Farmacognosia. 1ra ed. Ed. Acribia. Zaragoza – España; pp:78-91
5. MOSTACERO J, MEJÍA F, ARAUJO E. (1995). Botánica. 2da ed. Trujillo - Perú; pp:199-200
6. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. 1995. De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:107,161,167,171
7. Laboratorios Da Vinci: Olivir: extracto de hoja de olivo. Natura Medicatrix. España. 1999;52:40-3
8. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:757-8
9. BRACK A. (1999). Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú; p:351

52. Orégano

Origanum vulgare L.

Taxonomía:

Familia: Lamiaceae

Género: Origanum

Especie: vulgare L.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Orégano rojo, orégano del monte, waycha, kancha rupay, orenga, oregarra^{1,9,13}, mejorana, aregão (portugués), mejorana silvestre, origain (francés), wild majoram (inglés)¹⁵.

Descripción botánica:

Hierba aromática pubescente que alcanza de 40-70cm de altura. Su tallo es recto y muy ramificado en la parte alta, frecuentemente rojizos. Inflorescencia en racimo; flores labiadas, presentan una tonalidad rosada purpúrea, son pequeñas y muy numerosas. Las hojas son opuestas, enteras, ovaladas o elíptica y puntiagudas^{1,4,13}. La raíz muy ramosa⁶.

Toda la planta está recubierta de pelos glandulares⁴. Fruto aquenio ovoideo¹³.

Hábitat y distribución:

Especie silvestre originaria de Europa central y mediterráneo¹, vegeta en pendientes soleadas y rocas, en pastizales de altura media de montaña⁶. Es ahora cultivado en los climas templados¹. Crece a la orilla del camino hasta 3000msnm².

Ubicación en el Perú:

En el Perú se distribuye ampliamente en la serranía, rara vez se encuentra en lagos o zonas costeras, pero en todos los casos es una planta adventicia⁷.

Bioagricultura:

Requiere de suelo bien drenado, con pH 6-8, franco, gumífero y pleno sol. Se propaga por divisiones de raíz, estaca o semilla botánica. Germina el 90% en 4-6 días; las plántulas se trasplantan al inicio de las lluvias a distancia de 60-80cm entre surco y 40-50cm entre planta^{2,13}. El orégano se recolecta en época de floración, a principios de verano y se seca a la sombra^{5,6}.

Usos medicinales:

Hojas: digestivo, carminativo, expectorante en el catarro bronquial; antiséptico de las vías respiratorias, antiinflamatorio, diurético; se recomienda contra la bronquitis y asma^{4,5,9,13}, dolores reumáticos, tortícolis^{1,5}, emenagogo, antidiámenorréico y oxitócico^{7,14}, en problemas biliares y hepáticos⁸, como antitusígeno⁹. Es usada también para el tratamiento de afecciones nerviosas, gastrointestinales (amebiasis, cólico, diarrea, disentería, dispepsia, estreñimiento) y anemia^{2,14}.

Flor: Antiespasmódico, béquico, bronquitis, tos por ataque de asma, tuberculosis, inflamaciones de la boca y garganta, afecciones estomacales^{1,9}.

Otros usos populares:

Con frecuencia se emplea en la cocina para dar sabor y aroma a las carnes estofadas, pescados, embutidos, ensaladas, salsas, también se usa mucho para adobar aceitunas⁵.

Las semillas se utilizan en la industria para la extracción de ácidos grasos, con rendimiento de 29,2%.

El aceite esencial se utiliza en la industria de perfumería, jabonería y cosmética².

Composición química:

Hojas: Contiene ácidos fenólicos (caféico, clorogénico, rosmárico), flavonoides, derivados de apigenol, luteolol, kampferol, diosmetol, ácido ursólico, aceite esencial (0,15-0,40%) constituido, principalmente por timol (16,7%) y carvacol, terpineno y p-cimeno juntos^{4,8,10,11}, sesquiterpenos, un alcohol libre y acetato de geranilo^{5,8}, taninos y minerales².

100g de hojas secas contiene aproximadamente: 306 calorías, agua (7,2g), proteínas (11,0g), grasa (10,2g), carbohidratos (64,4g), fibra (15,0g), ceniza (7,2g), calcio (1576mg), fósforo (200mg), hierro (44mg), sodio (15mg), potasio (1669mg), caroteno (4142mg), tiamina (0,34mg) y niacina (6,22mg)².

Flor: las sumidades floridas contienen p-met-3en-1-ol y 4'5,7-trihidroxiflavonona^{3,11}, **Raíz:** estaquiosa, y los vástagos, por lo menos un 5 % de materias tánicas^{5,10,11,12}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

El componente principal, la esencia de orégano, es de color amarillo de limón y existe en cantidades variables, generalmente entre 0,15 y 0,40 %⁵.

El aceite esencial ha demostrado poseer actividad antibacteriana, antimicótica y antiviral¹⁵.

Los principios amargos proporcionan efecto eupéptico¹⁵.

Ácidos fenólicos producen actividad colerética y antioxidante¹⁵.

Cocimiento: hervir 40g de hojas y flores en medio litro de agua durante cinco minutos¹, son emenagogas.

Infusión: verter medio litro de agua a un recipiente que contiene 40g de hojas y flores reposar por cinco minutos^{1,14}.

Jarabe: al 10% utilizar el cocimiento⁴.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Alvarado AR (Trujillo 1993), determinó que el alcoholaturo de flores frescas de orégano (50g de droga en 100ml de alcohol de 80° macerado por 10 días), ejerce efecto relajante en músculo uterino estrogenizado de cobayo y el efecto musculotrópico es de menor intensidad al producido por papaverina clorhidrato⁶.

En un estudio realizado en órgano aislado, se determinó que el infuso de **O. vulgare** ejerce efecto antiespasmódico en el espasmo experimental inducido por acetilcolina en ileón de conejo. El efecto antiespasmódico es musculotrópico y neurotrópico; este es menor al producido por atropina sulfato, pero semejante al producido por papaverina clorhidrato⁸.

Estudios antibacterianos demuestran que la tintura de hojas es activa frente a **P. aeruginosa**, **S. typhi**, **S. flexneri**, **S. aureus**, **S. pneumoniae** y **S. pyogenes**, pero inactiva frente a **H influenzae**².

El ácido rosmárico aislado del aceite de **O. vulgare** en dosis de 20mg/kg por vía endovenosa, tendría un efecto inhibitorio sobre la formación de prostaglandinas en conejos, lo que indicaría una actividad antiinflamatoria por inactivación del factor C3 del complemento^{15,16}.

Contraindicaciones y precauciones:

El aceite esencial de orégano puede causar convulsiones en personas predispuestas a ella^{1,12}.

La administración de **O. vulgare** durante el embarazo está contraindicada, ya que puede producir aborto².

Indicaciones terapéuticas

Cocimiento: tomar dos tazas diarias para tratar casos de resfriado común, tos causado por ataque de asma, como antiespasmódico, bêquico y calmante bronquial¹.

Infusión: una taza de después de comidas en caso de afecciones estomacales; para problemas de gases, tomar una taza, media hora antes de cada comida. Utilizarla para hacer gargarismos, en caso de afecciones de la boca y garganta¹.

Jarabe: 10% una o dos cucharaditas dos a cuatro veces por día⁴.

Toxicología:

Los extractos acuoso y metanólico de hojas de **O. vulgare** (500ppm) presentan cierta toxicidad dosis dependiente contra peces del género **Mollinesia**².

El ácido rosmaárico exhibe una baja toxicidad de acuerdo con las cifras obtenidas en la D.L.₅₀ por vía endovenosa en ratas (561mg/kg)¹⁵.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:150-1
2. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:287-9
3. JAIPETCH T, et. al. Phytochemistry. 1983;22:625
4. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM) (1994). . Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco.
5. CABRERA R, MANTILLA J. (1996). Plantas Medicinales, Cultivo y Formas Preparación. 1ra ed. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolome de las Casas". Cusco - Perú.
6. ALVARADO AR. (1993). El **Origanum vulgare** "orégano" su efecto relajante del alcoholaturo en utero estrogenizado de cobayo. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
7. CRIBILLEROS AM. (1994). Histotaxonomía, fitogeografía y usos populares de **Origanum vulgare** L. "orégano". Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
8. AMAYA RA. (1994). **Origanum vulgare** influencia del infuso en espasmo experimental en íleon de **Oryctolagus cuniculus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
9. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:25
10. LEIBOLD G. (1987). Biomedicina. Ed. Mediterráneo. España; pp:12-15
11. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53

12. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú.
13. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:94-5
14. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:46,111
15. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:764-6
16. BULT et al.: Modification of endotoxin-induced haemodynamic and hematological changes in the rabbit by methylprednisolone. British Journal of Pharmacology. 1985;84:317-27

53. Ortiga

Urtica dioica, U. urens

Taxonomía:

Familia: Urticaceae
Género: Urtica
Especie: dioica.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Ortiga, ishhin⁴, apiquisa, orkko itana, ishguin⁵, chichicaste⁹, nettle (inglés), ortie (francés), ortica (italiano), urtiga maior (portugués)¹².

Descripción botánica:

Es una planta duradera, que se renueva todos los años de su cepa³, herbácea que suele alcanzar entre 0,5-1m de altura. Hojas grandes y pecioladas con dientes en los bordes¹. Tallo erizado de pelos tiesos, recios, incoloros como si fueran de cristal³, recto y muy ramificado¹. Flores están como aglomeradas en racimos colgantes, ramificados de tonalidad verdosa^{1,3}, presenta rizoma y su fruto es un aquenio aovado⁹.

Hábitat y distribución:

Es una planta originaria de Europa y Asia, hoy distribuida ampliamente en el resto del mundo. Son nitrofilos muy difundidos en terrenos ricos en nitratos o abonos orgánicos, por lo general se encuentra cerca de los establos⁴. Vegeta espontáneamente en climas templados y cálidos¹.

Bioagricultura:

Requiere suelo rico, húmedo, pleno sol o media sombra. Crece relativamente fácil a partir de semillas o divisiones, recolectar la planta joven antes de la floración y secar a la sombra⁹. Florece desde el mes de junio en adelante³.

Usos medicinales:

Hojas: antirreumático, depurativo, revitalizante del organismo, hemostático (epistaxis), diurético^{1,4,5}, antihemorrágico, vasoconstrictor, hipoglucemiente, antigotoso, estimulante de las secreciones estomacales, páncreas, bilis; incrementa de los movimientos peristálticos del intestino; en eczemas, empeines y otras afecciones cutáneas^{3,4}, en afecciones del sistema respiratorio (asma, bronquitis, tos ferina, tuberculosis)⁹ y facilita el trabajo de parto o como abortivo⁴.

Tallos: para afecciones de los bronquios y reumáticas⁵. **Raíz:** antirreumático, diurético, antiálopécico, diurético^{1,5}.

Otros usos populares:

Las hojas jóvenes se pueden preparar en sopas y ensaladas¹, excelente en nutrición, superiores a las espinacas, porque con las mismas virtudes carecen de algunos de sus inconvenientes, por ser notablemente diuréticas³.

Como alimento de las aves de corral³.

Composición química:

Los pelos de las partes herbáceas contienen histamina (1,2%)^{3,8}, secretina y acetilcolina³.

Hojas y tallos: contiene betaína, clorofila A y B, colina, lecitina, ácidos orgánicos (acético, ascórbico, carbónico, fórmico, gálico y silícico) flavonoides, glicoproteínas, glucoquinina, histamina, taninos, hierro, calcio^{1,4,6,7,8}; aminoácidos libres (30,5mmol/kg) constituido por: g-aminobutírico, arginina, glicina, alanina, asparagina y triptófano⁹. **Frutos:** contienen proteínas, mucílago, aceites fijos (linoleico hasta 83%), tocopheroles (0,1-0,2%), carotenoides (β-caroteno, luteína y violaxantina) y productos de degradación de la clorofila⁹.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las hojas, semillas y raíces

Secretina: estimulantes secreciones estomacales, del páncreas, de la bilis y de los movimientos peristálticos del intestino³.

Sales minerales y ácidos orgánicos: se les atribuye la actividad antidiabética, colagoga, diurética, hemostática uricosúrica⁹.

Infusión: verter un litro de agua hirviendo en un recipiente que contega 50g de hojas o raíz de **Urtica dioica**, dejar en reposo por 20 minutos¹.

Decocción: hervir 50g de hojas o raíz de **Urtica dioica** (5%) en un litro de agua por tres minutos; 150g (30%) en medio litro de agua entre cinco a diez minutos, filtrar¹.

Jugo: machacar hojas tiernas de ortiga o planta completa^{1,11}.

Jarabe: se prepara con la decocción, se filtra y añadir el doble de su peso de azúcar colocar en un recipiente y agitar todos los días hasta disolución del azúcar³.

Tintura: obtenida con la planta recientemente desecada y alcohol.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Pereda Quiroz I, mediante el método de Aldunate y Mardones, determinó que la musculatura uterina de **Cavia porcellus**, por efecto del decocto y alcoholaturo de **Urtica dioica**, es estimulado en menor intensidad que oxitocina⁴.

Estudios farmacológicos demuestran que **U. dioica**, muestra actividad sobre el SNC, antibacteriana, mitogénica e inhibidora de los efectos de adrenalina⁹.

Los extractos con disolventes orgánicos (esteroides) de la raíz inhiben la actividad Na⁺, K⁺-ATPasa de la próstata, lo que puede suprimir el metabolismo y crecimiento de las células prostáticas e influir en la hiperplasia prostática benigna^{9,10}.

Así mismo se pudo observar un efecto hipoglicemiantre en conejos con hiperglicemia experimental¹².

En pruebas experimentales realizadas en ratas y ratones, se observó que ortiga produce actividad depresora sobre el SNC observable a través de una reducción en la actividad espontánea. También se pudo observar disminución de la respuesta motora inducida por agentes anticonvulsivantes, disminución de la temperatura corporal y en gatos un efecto bradicardizante e hipotensor marcado¹².

Se ha reportado que los extractos de *U. dioica* se comportan como agentes uterotónicos en ratas a la dosis de 250mg/kg¹².

Clínica:

El Dr. Leclerc afirma: Haber comprobado los efectos del jugo de la ortiga como vasoconstrictor en tres enfermas que sufrían pérdidas sanguíneas por la matriz, una de ellas muy clorótica, otra ya próxima a la menopausia y con grandes congestiones uterinas, y la tercera, hemofílica. En esta última la medicación sanó también unas copiosas epistaxis³.

Estudios clínicos demuestran que el extracto hidroalcohólico de la raíz, tiene efectos benéficos en el tratamiento de la hiperplasia benigna; la evaluación microscópica revela cambios morfológicos que permiten confirmar el hallazgo clínico^{9,10}.

A través de pruebas doble ciego efectuado en 63 pacientes que recibieron extracto de la raíz de *U. dioica* administrado en cápsulas (en dosis de 600mg/día, durante 6 a 8 semanas) a resultado eficaz en el tratamiento de hiperplasia prostática benigna, el mismo que es sinergizado por *P. africanum* (75mg/día)¹².

Un estudio a doble-ciego comparando la ingestión diaria de liofilizado de hojas con placebo, se demostró en 69 pacientes con rinitis alérgica, hubo una ligera mejoría (58%) contra el placebo (36%)¹⁰.

Un estudio reciente, realizado en 78 pacientes que adolecían de prurito asociado a distintas enfermedades de la piel, confirma que el extracto de *U. dioica* en forma de aplicación local, demostró actividad antiinflamatoria lográndose resultados excelentes (53%), buenos (40%) y nulo (7%) de los casos ensayados¹².

En un estudio abierto, randomizado, la asociación de 50g de extracto de ortiga a 50mg de diclofenaco diario, se demostró que produce los mismos resultados que 200mg/día de diclofenaco. La ventaja de esta asociación, nos permitió comprobar la menor cantidad de efectos adversos que se observan comúnmente con monodrogas AINES¹².

Contraindicaciones y precauciones:

El contacto con la piel produce fuerte picazón y ardor¹.

Se desaconseja el uso de las partes aéreas de la planta en casos de edematosos, insuficiencia cardiaca, renal y gastritis, porque tiende a disminuir la actividad renal o cardiaca y produce irritación gástrica, complicando los cuadros mencionados¹².

No debe consumirse durante el embarazo¹².

Para combatir las ortigaduras involuntarias, se frota las zonas dañadas con las hojas *Sedum sediforme*, principalmente «arroz de pardal» o *Rumex patientia* «malva»³.

Indicaciones terapéuticas

Jugo: 100-125g en total por día, en tres dosis, para hemorragias (epistaxis)¹, antirreumático, hipoglicemiente y revitalizante^{3,11}. Según el Dr. Leclerc, la manera más eficaz de administrar las ortigas es en zumo de la planta fresca³.

Infusión: tomado a voluntad es útil como antirreumático, depurativo y digestivo; en el tratamiento de oliguria, urolitiasis, nefritis, hiperuricemia, gota, diabetes, anemia, raquitismo, úlcera gastroduodenal y diarrea^{1,2,3,9}.

La ortiga recién arrancada, vivas, sacudiendo con ellas sin excesiva violencia los miembros enfermos: las articulaciones y en torno, se utilizan para dolores reumáticos en repetidas veces al día^{3,11}.

Tintura: notables efectos en el tratamiento de los eczemas, empeines y otras afecciones cutáneas³.

Decocción: 5% es diurético, antirreumático, hipoglicemiente, revitalizante³ y 30% para fricciones del cuero cabelludo, en caso de alopecia¹.

Las hojas jóvenes en sopas y ensaladas, son revitalizantes del organismo¹.

Toxicología:

Se ha reportado casos, de intoxicación por el consumo excesivo de hojas de **U. dioica**, con manifestaciones de irritación gástrica, sensación de quemaduras en la piel, edema y supresión urinaria⁹.

La D.L.₅₀ es de 3,625g/kg por vía intraperitoneal en ratas¹².

La FDA lo ha clasificado como hierba de seguridad indefinida⁹.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:152-3
2. BERDONCES JL. (1996). Gran enciclopedia de las plantas medicinales. Ed. Tikal. Barcelona España; pp:61-2
3. CABRERA R, MANTILLA J. (1996). Plantas Medicinales, Cultivo y Formas Preparación. 1ra ed. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos «Bartolome de las Casas». Cusco - Perú.
4. PEREDA IA. (1991). Preparación del decocto de las flores y alcoholaturos de **Urtica dioica** y ensayo de su efecto ocitótico en útero aislado de **Cavia porcellu**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
5. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; pp:43-4
6. LEIBOLD G. (1987). Biomedicina. Ed. Mediterráneo. España; pp:12-15
7. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
8. MELGAREJO AM. (1996). Determinación de histamina en **Urtica urens** «ortiga». Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.
9. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:293-5
10. HIRANO T, HOMMA M, OKA K: Effects of stinging nettle root extract and their steroid components on the Na⁺, K⁺-ATPase of the benign prostatic hyperplasia. Plant Med. 1994; 60:30-3
11. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:138
12. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:767-71

54. Paico

Chenopodium ambrosioides L.

Taxonomía:

Familia: Chenopodiaceae

Género: Chenopodium

Especie: ambrosioides L.

Sinonimias:

Chenopodium anthelminticum L.

Nombres populares:

Amush, paicco, paico macho, apazote, cashiva, cmatai, pazote, amasamas, amatai, cashua, hierba de santa maría, payqo, viñaguayna, sarapayqo, wayna, wasi-iko, wormseed (inglés), erva de Santa María (portugués), mastruz (Brasil), payko (v. piro, yine), té de México^{4,9,11,14,15}.

Descripción botánica:

Es una planta herbácea, aromática, perenne, erecta de hasta un metro de altura, tallos leñosos o pubescentes, longitudinalmente sulcados, verdes o verdes rojizos^{9,15,16}. Hojas alternas de 5-8cm de largo por 1-3cm de ancho, de color verde claro a amarillento. Fruto aquenio. Semilla de 1,5-2mm de diámetro de color bruno o negro, brillante y lisa. Flores diminutas dispuestas en panojos terminales, es propia de regiones terminales^{10,15}.

Hábitat y distribución:

Es una hierba del continente americano que se extiende hasta Chile y Argentina; ampliamente distribuido, en laderas peñascosas, como maleza muy común en diversos cultivos, jardines y pastizales⁹. Crece en regiones templadas¹⁰.

Ubicación en el Perú:

En el Perú se encuentra distribuido en la costa sierra y selva de los departamentos de: Ancash (Recuay), Puno (Azángaro), Loreto, San Martín, Ucayali, Amazonas, Cajamarca, Huánuco, Lima, Lambayeque¹⁶.

Bioagricultura:

La propagación se realiza mediante semilla botánica y por esquejes. El tipo de suelo debe ser arenoso-arcilloso, fértil y bien drenado. La siembra puede ser directa o por trasplante a un distanciamiento de 0,50x0,50m a 0,75x0,75m. La germinación se presenta a los 7 a 10 días de la siembra. El trasplante a terreno definitivo se realiza a los 30 días. Presenta un periodo vegetativo de 9 meses aproximadamente. La cosecha de las hojas se realiza manualmente y se inicia después de los 80 días de la siembra a través de cortes esporádicos, luego se seca preferentemente bajo sombra¹⁵.

Usos medicinales:

Contra la picadura de arañas e insectos venenosos, antiulcerosa, antimarial y hipotensora⁸.

Hojas: antiparasitaria^{7,8,9,14}, antihemorroidal^{9,10}, depurativo, insecticida, usado en calambres y tuberculosis¹; antiverrucoso, carminativo, emenagogo, antiácido, antidiabético, antipaludílico,

diurético, sudorífero, abortivo, digestivo, sedante y antiasmático; usado para tratar varices, angina y teniasis^{2,3,5,8}. **Tallo:** es usado como antiparasitario⁷. **Flores:** carminativo, digestivo, vulnerario¹⁴.

Otros usos populares:

Se emplea como repelente de insectos colocando en diferentes lugares de las casas⁵. Es utilizada como sazonador en sopas típicas^{4,11,14}.

La planta en cocimiento se usa para controlar pulgones y gusanos comedores de hoja⁴.

Composición química:

Hojas e inflorescencia: aceites esenciales, con ascaridol (66,7%), mircenno, felandreno, a-terpineno, a-terpineol, p-cimeno, limoneno, alcanfor, aritasona, safrole, N-docosano, N-hentriacantano, N-heptacosano, N-octacosano, b-pineno, geraniol, terpenos, salicilato de metilo, saponinas, ácido gálico, ácido oxálico, ácido músico, albuminoides, carotenoides, clorofila, grasa, mucílagos, oxalato de calcio, taninos (1,6g%), resinas (3,1g%), cenizas 17,46%, cloruros (1,28%), sulfatos (2,33%), calcio (0,65%) y magnesio (0,33%) y gomas^{9,12,13}.

Frutos: aceite esencial 0,6-3%, queracetina, kaempferol, rhamnósido, anetol y santonina¹⁸.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

En lo referente a la solubilidad de las hojas de paico, ésta se manifiesta en mayor proporción en agua (10,6g%), luego en alcohol etílico (8,1g%), cloroformo (7,2g%)⁹.

En cortes histológicos de la hoja se encontró presencia de pelos glandulosos de forma muy particular que contiene aceites esenciales muy aromáticos y en el mesófilo, células que contienen oxalatos de calcio en forma de arenilla⁹.

Ascaridol: ejerce efecto sobre ascarias, oxiuros y ancilostomas no ejerciendo acción sobre tenia y tricocefalos¹⁸.

Cimeno y mirceno: presentan actividad analgésica¹⁸.

Felandreno: presenta actividad antitérmica¹⁸.

Anetol: provee de propiedades antiinflamatorias¹⁸.

Extracto: (jugo puro) machacar hojas y tallos, luego colar

Infusión: llevar a infundir 5-20g de hojas y flores en un litro de agua¹⁸.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Un estudio del extracto metanólico de hojas de **C. ambrosioides** en dosis de 100 y 200mg/kg de p.c. vía intraperitoneal, ha exhibido actividad antiinflamatoria en edema plantar de ratas inducido por carragenina y una disminución de las cotorciones dolorosas (24, 38% respectivamente) provocadas por inyección de ácido acético en ratones¹⁸.

Diferentes extractos evidenciaron actividad antimarialaria, sobre cultivos de **Plasmodium vivax**, mientras que las partes aéreas secas (D.E. de 100mg/ml) han demostrado actividad tóxica «in vitro» frente a **P. falciparum** y **P. berghei**¹⁸.

Mendoza y Reaño, en un estudio experimental “in vivo” del extracto fluido de las hojas de **C. ambrosioides** a dosis de 30mg/kg por 5 días consecutivos y del extracto acuosos a dosis de 900mg/kg por 2 días consecutivos, en conejos hembras de primer y segundo tercio de preñez, no produce efecto abortificante¹⁰.

Risco y Tay (Trujillo 1998), determinaron que el infuso de **C. ambrosioides L.** a la dosis de 41,4mg ejerce efecto estimulante en músculo uterino aislado de **C. Porcellus** estrogenizado y no estrogenizado, que el infuso ejerce mayor efecto en útero estrogenizado y que el efecto del infuso tanto en útero estrogenizado como en útero no estrogenizado es ligeramente inferior al producido por oxitocina¹¹.

En otros ensayos el extracto acuoso de las partes aéreas de paico han exhibido actividad antiulcerosa en dosis de 25 y 100mg/kg administrado vía oral.

Los extractos totales de **C. ambrosioides L.** demostraron actividad antimicrobiana frente a **P. aeruginosa** Y **S. aureus**¹⁸.

La administración intraperitoneal de 100 y 200mg/kg de extracto metanólico de hojas de **C. ambrosioides L.** ha logrado disminuir la temperatura rectal en ratas con hipertermia inducida por inyección subcutánea de una suspensión acuosa de levadura. Dicho efecto es ligeramente menor al producido por 400mg ácido acetil salicílico¹⁸.

Clínica:

El aceite extraído por arrastre de vapor administrado en adultos (1,5ml por vía oral), ha demostrado ser eficaz en diversas parasitosis intestinales. La OMS determinó que una dosis 20g de la planta entera provoca la rápida expulsión de los parásitos sin aparantes efectos adversos (Ching Ch. 1980)¹⁸.

Los franceses consideran apto para uso humano la administración de una sola infusión de 100g. de hojas en 1.5 litros de agua, dejando reposar 5 min, administrando 3 tazas diarias (450cc) a los adultos y una taza (150cc) dividida en tres tomas para los niños mayores de 3 años que tengan parásitos. A las 72 horas se recomienda administrar un purgante salino y oleoso, para facilitar su eliminación. Es decir una dosis diaria de 0,03 a 0,1g de partes aéreas por k/día, no mayor de tres días es considerada efectiva y segura.

Otros estudios clínicos, en dosis terapéutica, de preparados de las partes aéreas de **C. ambrosioides L.**, reportan que dichos preparados no producen efectos tóxicos en humanos¹⁸.

Contraindicaciones y precauciones:

Esta especie no debe administrarse durante el embarazo, en altas dosis tiene acción abortiva^{1,5,7}; tampoco deben consumir las personas débiles o convalecientes⁶.

El aceite esencial puede producir efectos tóxicos como vómitos, náuseas, depresión del sistema nervioso, lesiones hepáticas y renales, trastornos visuales, cardíacos y respiratorios, sordera, en altas dosis puede ocasionar la muerte⁶.

Indicaciones terapéuticas

Extracto: (jugo) dos cucharadas, 16ml aproximadamente, tomar en sopas, una vez al día, durante quince días. Es indicado como antiparasitario⁷.

Infusión: de hojas, tomar un vaso de este preparado cada 8 horas: Se emplea como depurativo, antidiarreico, en calambres y en forma de lavados como antihemorroidal y tuberculosis^{1,16,17}. antiverrucoso, carminativo, emenagogo, antiácido, antidiabético, antipalúdico, diurético, sudorífico, en varices y angina, en teniasis, abortivo, digestivo, sedante y antiasmático^{2,3,5}.

Decocción: planta completa, contra la picadura de arañas e insectos venenosos, como antiulcerosa, antimalárica e hipotensora⁶.

Toxicología:

El aceite esencial en dosis elevadas ha evidenciado poseer toxicidad en humanos, manifestando: náuseas, vómitos, depresión del SNC, lesiones hepáticas y renales, sordera, trastornos visuales, convulsiones e insuficiencia cardiorrespiratoria¹⁸.

La administración del extracto metanólico de paico, en ratas, a una dosis de 1000mg/kg por vía intraperitoneal no produjo muertes a las 24 horas de su administración. En cambio, produjo mayor movilidad e hiperactividad en los animales¹⁸.

Referencias bibliográficas:

1. EQUIPO DE SALUD PARROQUIA JESUS OBRERO. (1986). Aprendamos a curarnos con plantas. Ed. Tarea; p:34
2. MORALES GM, MASSON AR. (1988). Manual práctico del huerto biológico. Lima - Perú; p:110
3. RUTTER RA. (1990). Catálogo de las plantas útiles de la amazonía peruana. 2da ed. Ed. Ministerio de Educación. Instituto Lingüístico de Verano. Yarinacocha - Perú; p:349
4. TORRES JH. (1983). Contribución al conocimiento de las plantas tintoreas registradas en Colombia. Bogotá - Colombia; p:159
5. COWEN DL, HELFAND WH. (1994). Historia de la farmacia. Barcelona - España; p:273
6. GUPTA MP: 270 plantas medicinales iberoamericanas. CYTED. Santa Fé de Bogotá - Colombia. p:617
7. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:89-91
8. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm. 1998;32(1):57-62
9. LOZANO BM. (1983). Análisis fitoquímico de la especie **Chenopodium ambrosioides L.** Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
10. MENDOZA ME, REAÑO ME. (1985). Preparación del extracto fluido y acuoso de las hojas de **Chenopodium ambrosioides L.** y su ensayo abortifacente en **Oryctolagus cuniculus** hembras preñadas. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
11. RISCO YA, TAY CA. (1998). Efecto Farmacológico del infuso de hojas de **Chenopodium ambrosioides L.** sobre músculo uterino de **Cavia porcellus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
12. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
13. SÁNCHEZ Z, POMA M, PERALTA K, LÓPEZ M. (1995). Vegetales: Alimento, Medicamento y Belleza. Ed. Apytesa. Perú; pp:14-20, 29-38, 41-4, 52-69, 71-95
14. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:44
15. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:66-7
16. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:195-7
17. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:164
18. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:775-8

55. Palta

Persea americana Mill.

Taxonomía:

Familia: Lauraceae

Género: Persea

Especie: americana Mill.

Sinonimias:

Laurus persea L.; *Persea gratissima* Gaertn.; *P. persea* Cockerell⁷.

Nombres populares:

Palta, huira palta, acapa, abogado, abacate (Brasil), avocado (inglés), aguacate, ju, oj, un, um, tc'om (México), aguacatillo (Panamá), pero avvocato (Italia), avocatier (francés), paratais (v. amahuaca, shipibo-conibo), pahta (v. amarakaeri), afkati (surinam), parité (v. campa), paltay (quechua), parta (v. amuesha)^{7,8,10,12}.

Descripción botánica:

Es un árbol de 10-20m de alto, ramas abiertas y copa muy densa. Hojas simples, alternas, elípticas o abovadas, desiguales en su base. Inflorescencias en panículas largas. Flores de color blanco verdusco hasta amarillento, de 1-2cm de largo cuando están completamente abiertos. Fruto drupáceo, poniforme o periforme, pericarpo carnoso. Semilla única, dura ovalada, leosa, con grandes cotiledones⁷.

Hábitat y distribución:

Árbol nativo de América tropical, posiblemente del sur de México y Centro América; introducido y cultivado en clima cálido y templado de varias partes del mundo⁷.

Ubicación en el Perú:

En el Perú, vegeta todo el año en zonas húmedas en los departamentos de: Loreto, Junín, Ica, Moquegua, Piura, San Martín, Ucayali, Amazonas, Cajamarca, Huánuco, Lima, especialmente en los valles de la costa norte^{10,15}.

Bioagricultura:

Se propaga mediante semilla^{7,10}, injerto, estaca y acodo, germina en 2-3 semanas y crece rápidamente, en 4-5 semanas se trasplanta a distancia de 7x7m. La cosecha se inicia a partir del 3er año de la siembra, La semilla pierde su poder germinativo en aproximadamente 15 días después de extraída del fruto⁷.

Los frutos después de cosechados pueden conservarse en buen estado a una T° de 14 a 15 °C. Generalmente se cosechan los frutos semimaduros para evitar el aplastamiento durante el transporte y para prolongar su conservación. Las ramas se podan en noviembre⁷.

Usos medicinales:

Hojas: en problemas gastrointestinales (cólicos, diarrea, flatulencia, hemorroides, indigestión y parasitosis)^{7,8}, contra afecciones de la boca y encías, se usan contra la TBC pulmonar⁶,

estomáquico^{1,5}, se usa como diurético⁸. **Flor:** emenagogo^{1,5}. **Fruto:** al mesocarpo del fruto se le atribuye propiedad emoliente y humectante; es usado como tónico, antianémico, para la caída del cabello y fortalecer su crecimiento^{7,12}. **Semilla:** se usa para tratar diarreas y caspa⁷, como antihemorroidal, anticonceptivo, antihelmíntico, abortiva^{1,5,9,12}. **Corteza:** se usa para tratar cefaleas, catarro, malaria, reumatismo y problemas hepáticos.

Otros usos populares:

Con el aceite del fruto se elaboran artículos de tocador^{4,7,12}.

Las semillas por su alto contenido de taninos se emplean para teñir cordeles, sábanas, etc., pulverizadas tienen efecto raticida⁴.

La infusión de la semilla rallada se usa como repelente de la mosca minadora y pulgones³.

La madera se emplea en carpintería y para la elaboración de carbón³.

El fruto crudo es usado en la preparación de ensaladas¹².

Composición química:

Hojas: contiene aceite esencial rico en cineol, estragol, transanetol, carnitina, protocianidina, metilchavicol (36,8%), D-a-pineno (16%), D-b-pineno (15%), metileugenol (10,3%), g-metilionona, alcanfor, ácido enántico, limoneno, abacatina), carotenoides, cloruros, compuestos reductores, esteroides, favonoides, latex, nitratos, potasio, sodio, sustancias amargas, taninos y triterpenos^{8,16}.

Semillas: contienen saponinas, esteroles insaturados, cardenólicos, bufadienólidos, flavonoides (dihidroflavonoide y flavononas), alcaloides, aminoácidos (ácido aspártico y glutámico), ácido-g-aminobutírico, leucoantocianidinas, taninos, polifenoles^{7,14,16}, almidón, taninos y quinonas^{11,15}, proantocianidinas (biflavonil)¹⁶. **Corteza:** contiene taninos¹⁶. **Fruto:** el mesocarpo del fruto contiene hasta 30% de grasas y es rica en vitamina A, tiamina y riboflavina. rico en ácidos grasos (oléico, linoleico, palmítico, esteárico, linolénico, arachídico, cáprico, mirístico); esculeno, tocoferol, hidrocarburos y alcoholes alifáticos saturados y terpénicos, b-sitosterol, ácido-g-aminobutírico y glúcidos (d-perseíta, D-a-manoheptita, D-manoheptulosa, perseitol). El análisis proximal de 100g de fruto fresco contiene: 112 calorías, agua (81,2g), proteína (1,5g), grasa (9,9g), carbohidratos (46,6g), fibra (2,0g), ceniza (0,8g), calcio (14mg), fósforo (42mg), hierro (0,2mg), caroteno (120mg), tiamina (0,06mg), riboflavina (0,12mg), niacina (1,7mg), ácido ascórbico (17mg)^{7,12,13}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica es la pulpa del fruto que se usa fresca. Los compuestos alifáticos de cadena larga aislados de la semilla (1,2,4-trihidroxi-n-heptadeca-16-eno) son bactericidas.

El b-sitosterol es antipirético, antiinflamatorio y tiene amplio margen de seguridad.

Las características del aceite son: índice de saponificación 192,6; índice de yodo 94,4, materia insaponificable 1,6; índice de acidez 2,8⁷.

Infusión o Decocción: de la semilla u hojas¹⁵.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Trabajos realizados "in vitro" con el cocimiento de la semilla de *Persea americana* diluido al 10% en agua corriente, se obtuvo acción bactericida sobre: *Shigella flexneri*, *Aeromonas sp.*, *Plesiomonas shigelloides*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahemoliticu*; según estos resultados, podemos adicionar el cocimiento de la semilla al agua de consumo, de procedencia dudosa, para evitar infecciones gastrointestinales².

Estudios antimicrobianos demuestran que el extracto acuoso ácido de raíz y semilla son activos contra bacterias gramnegativo y grampositivo, hongos y micobacterias. La tintura de hojas es inactiva sobre enterobacterias (*E. coli*, *S. typhi*, *S. dysenteriae*)⁷. El decocto de la semilla no presentó ningún efecto frente a *S. aureus*, *S. pyogenes* y *K. pneumoniae*¹⁴.

El aceite de *P. americana* ha demostrado efectividad contra *P. aeruginosa* y *S. aureus*¹⁶.

Estudios farmacológicos demuestran que extractos de hojas y tallo frescos tiene actividad contra los tumores trasplantables de adenocarcinoma 755 y citotóxica^{7,16}. Otros trabajos están relacionados con la posible actividad inmunomoduladora del extracto acuoso del aceite proveniente de la pulpa, debido a una activación linfocitaria (Wagner H. et al., 1985) y fagocitaria (Miwa M. et al., 1990)¹⁶.

El extracto metanólico no es antiinflamatorio en el edema de la oreja del ratón inducido por acetato de tetradeccalforbol⁷.

El extracto etanólico de las hojas es diurético⁷. En un estudio experimental realizado en ratas albinas, a la dosis de 20mg/kg p.c. concluyeron que el extracto alcoholico de hojas de *P. americana* ejerce efecto diurético⁸.

En un ensayo farmacológico in vitro (Trujillo 1994), se determinó que el decocto de la semilla de *P. americana* var. fuerte posee efecto relajante del músculo uterino estrogenizado y no estrogenizado de rata, pero es de menor intensidad al producido por papaverina clorhidrato⁹.

Risco Uceda, en un estudio expeimental «in vitro», determinó que el decocto de las hojas de *P. americana* ejerce actividad espasmolítica semejante al producido por papaverina clorhidrato e inferior al producido por atropina sulfato. Además dicha actividad es producida por un efecto dual neurotrópico y musculotrópico en ileon de *C. porcellus*¹⁰; mientras otro estudio reporta actividad estimulante a la dosis de 16,6gm/kg en útero de rata y espasmogénico en ileon de cerdo⁷.

Valladolid y Briceño, reportan que el extracto etanólico de la semilla de *P. americana* administrado por vía oral disminuye los niveles de glucosa, permitiéndoles establecer su propiedad hipoglicemante¹¹.

Estudios realizados con insaponificable (Formulación francesa en base a fracciones insaponificables de *P. americana* y *G. soja*), han mostrado una disminución del 80% en la producción de IL-1, descenso de metaloproteasas y una disminución del 57% de PGE₂. Esto lleva a un aumento de la estructura de sostén por incremento del 39% de proteoglicanos y 86% en la síntesis de colágeno (Harmand M., 1992)¹⁶.

Clínica:

En los tratados de materia médica recomienda la semilla para tratamiento de neuralgia intercostal, propiedad que ha sido avalada con estudios clínicas⁷.

Un estudio multicéntrico que abarcó 264 pacientes aquejados de coxartrosis o gonartrosis fémoro-tibial, se pudo constatar que la administración de una cápsula de insaponificables de palta-soja de 300mg diarios, produjo mejorías significativas en el 70% de los casos. Así mismo el 100% de los pacientes que estaban medicados con diclofenaco logró disminuir su dosis, en promedio de 114mg a 40mg diarios¹⁶.

La ingestión de 100-200g *P. americana* por pacientes que están recibiendo terapia anticoagulante con warfarina, disminuye el efecto de esta droga. Sin embargo aún se desconoce el mecanismo exacto de esta interferencia¹⁶.

Contraindicaciones y precauciones:

No se debe consumir durante el embarazo ningún preparado de semilla, porque han mostrado actividad estimulatoria uterina¹⁶.

Por otro lado, pacientes que reciben tratamiento antidepresivo con inhibidores de la monoaminooxidasa (IMAO), pueden sufrir crisis hipertensivas debido a la tiramina que presenta este vegetal¹⁶.

Indicaciones terapéuticas

Por sus propiedades emolientes y humectantes están indicadas las aplicaciones tópicas a base de aceite de aguacate en el tratamiento humectante de la piel y en la cicatrización de heridas. La decocción de hojas está indicada en amenorrea⁷.

Decocción: de corteza y hojas, para tratar cefaleas, catarro, reumatismo, problemas hepáticos⁷; de la semilla bebida un vaso cuatro veces al día, se usa como antidisentérico¹⁵.

Infusión: de hojas, un vaso tres veces al día, se usa en afecciones gastrointestinales (cólico, diarrea, flatulencia, hemorroides, indigestión, parasitismo); de la semilla, tomando un vaso cuatro veces a día, se recomienda como antidiarreico y hemostático^{7,15}.

Cataplasma: de hojas en abscesos, llagas y panadizos⁷.

Toxicología:

El fruto verde puede ser venenoso. La toxicidad aguda del extracto acuoso 50% de hojas y fruto por vía intraperitoneal en ratón es de 8,8g/kg; la D.L.₅₀ en ratón por vía oral es mayor de 12,5g/kg; la toxicidad subaguda ratifica la baja toxicidad⁷.

Cabras que estaban amamantando sus crias y que fueron alimentadas con hojas frescas de **P. americana**, sufrieron atrofia de los conductos galactóforos y reducción en la producción de leche, mientras que otro grupo de cabras desarrolló lesiones miocárdicas¹⁶.

Referencias bibliográficas:

1. EQUIPO DE SALUD PARROQUIA JESUS OBRERO. (1986). Aprendamos a curarnos con plantas. Ed. Tarea; p:34
2. HUAMAN RC: Los secretos de la Amazonía: "Supervivencia en la selva". Ed. Grafital Editores. Lima, Perú. p:313
3. TORRES JH. (1983). Contribución al conocimiento de las plantas tintoreas registradas en Colombia. Bogotá - Colombia; p:185
4. VARGAS I. (1986). Enfermedades y recetas curativas; p:70
5. GUPTA MP: 270 plantas medicinales iberoamericanas. CYTED. Santa Fé de Bogotá - Colombia. p:617
6. COWEN DL, HELFAND WH. (1994). Historia de la farmacia. Barcelona - España; p:273
7. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:59-60
8. GONZALES MV, LLANOS SS. (1984). Análisis fitoquímico de las hojas de *Persea americana* Mill. y ensayo del efecto diurético de su extracto alcohólico seco. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
9. FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA. (1994). Efecto farmacológico in vitro de decoctos de hojas de *Otholobium mexicanum* y semillas de *Persea americana* var. fuerte sobre la motilidad del músculo uterino en *Rattus rattus* var. *albinus*. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
10. RISCO GG. (1995). *Persea americana* var. fuerte: actividad espasmolítica del decocto de semillas en íleon de *Cavia porcellus* en espasmo experimental. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
11. VALLADOLID P, BRICEÑO RR. (1984). Estudio fitoquímico de la semilla de la *Persea americana* (Mill) híbrido fuerte y su efecto del extracto en la glucemia de *Rattus rattus* var. *albinus* con hiperglucemia inducida. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
12. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:44

13. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
14. CABELLOS AT. (1999). Estudio fitoquímico de la semilla de *Persea americana* (Mill.) y ensayo antibacteriano del decocto. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
15. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:198-201
16. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:183-6

56. Papa

Solanum tuberosum L.

Taxonomía:

Familia: Solanaceae

Género: Solanum

Especie: tuberosum L.

Sinonimias:

Solanum tubero sculentum. Feu.

Nombres populares:

Amea, cchoque, acasu, chuñu, papa, patata, chunu, apalo-apharu, catzari (campa), curao-kara, kesia (uro), mojaqui, moy-papa, pua, quinqui, potato, pomme de terre^{1,2,10}.

Descripción botánica:

Es una planta de la familia de los solanaceas, herbacea de 40-60cm de alto. Tallo herbáceo, anguloso, ramoso pubescent. Hojas alternas, pecioladas, unidas firmemente al tallo. Flores grandes, en forma de campana, de diversos colores. Fruto es una baya del grosor de una cereza².

Hábitat y distribución:

Es una especie nativa de América¹, originaria del Perú, hoy en día, su cultivo se ha extendido por todo el mundo. Se cultiva en tierras altas de los andes, entre los 3000-4000msnm^{2,10}.

Ubicación en el Perú:

Se cultiva en los departamentos andinos del Perú, en Cuzco, Junín, Cajamarca, Apurímac y Puno^{2,11}.

Usos medicinales:

Tubérculo: para curar glucosuria, afección de los riñones, verrugas, lumbalgias, ciática, quemaduras¹, diurético, capaz de disolver cálculos, tiene acción antiinflamatoria, antiulcerosa, protectora de mucosa, cicatrizante, hemostática, antirreumática, analgésica^{2,4,5,6,8,10}. El chuñu quemado, se utilizaba como hemostático y resolutivo de heridas rebeldes¹⁰.

Otros usos populares:

Se utiliza como alimento¹. Los indígenas utilizaban en la preparación de papa seca y chuñu, también de uso en la alimentación; estas, en la actualidad poco se consumen¹⁰.

Composición química:

Hojas: solanina, demisina^{1,7}. **Fruto:** solanina, demisina^{1,7}. **Semillas:** solanina¹. **Tubérculo:** alcaloide solanina (sólo en los ojos y partes expuestas al sol que han tomado un color verde), chaconina, demisina, agua (90%), carbohidratos, almidón, albúmina, grasas, proteínas, esparragina, sales minerales, citrato de calcio, calcio, fierro, fósforo, potasio, ácido silícico, Vitamina C, ácido pantoténico, biotina, caroterostenos, niacina, piridoxina, riboflavina y tiamina^{1,2,3,7}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son los tubérculos¹¹.

Decoccto: (agua de papa) cocinar algunas papas con cascara en un litro de agua, colar⁸.

Extracto crudo: pelar, rallar, exprimir y filtrar los tubérculos^{2,8}.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Matias y Rodríguez, determinaron que el extracto crudo de **S. tuberosum** var. renacimiento a dosis de 1,67 y 3,34ml/kg de p.c. durante seis días, posee efecto antiulceroso en ratas con lesiones gástricas inducidas por estrés. El extracto a 3,34ml/kg produce mayor efecto que 1,67ml/kg, pero menor al producido por ranitidina a dosis de 4,28mg/kg/día administrado durante seis días³.

Contraindicaciones y precauciones:

Los obesos y diabéticos deben consumirlo con moderación. No consumir papas preparadas en frituras, porque tiene la propiedad de absorber demasiada grasa, que hace la digestión más lenta y difícil, especialmente en personas que poseen el estómago inflamado¹¹.

Indicaciones terapéuticas

Emplasto: se recomienda colocar sobre la espalda, a la altura de los riñones, para curar inflamación de los riñones, dolores de espalda. Retirar después de seis horas y echar a la basura; colocar un nuevo empolasto¹.

Decoccto: (agua de papa) tomar de 3 a 4 tazas al día, para tratar glucosuria, inflamación de los riñones y como diurético; tomar como agua de tiempo para eliminar cálculos de la vesícula. Se recomienda alternar la toma con chancapiedra².

Extracto crudo: beber en ayunas, una taza diaria de este preparado, como antiulceroso^{2,8}.

Toxicología:

La papa cruda en grandes cantidades es tóxica, por la presencia de solanina, el mismo que se destruye en el periodo de su decocción¹¹.

Referencias bibliográficas:

1. MELLIE U. (1982). Esoterismo de las Plantas. Las plantas y su relación esotérica con el hombre. 1ra ed. España; pp:127-8

2. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:202-4
3. MATIAS BS, RODRÍGUEZ SM. (1998). Efecto antiulceroso del extracto crudo de **Solanum tuberosum** var. renacimiento en lesiones gástricas inducidas por estrés en **Rattus rattus** var. albinus. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
4. FRANCO F. (1990). La salud en el naturismo. 1ra ed. Ed. Gráfica Gutemberg. Lima – Perú; pp:14-5
5. MOSTACERO J, GARCÍA E, MEJÍA F, PELÁEZ F. (1988). Botánica sistemática Fanerogamia. 1ra ed. Ed. Botánicas Facultad de Ciencias Biológicas. Trujillo - Perú; p:437
6. VALVERDE S: Plantas Medicinales: Natural y Económica Forma de Curar Enfermedades. 1ra ed. Ed. Valverde. Lima – Perú p:40-1
7. CLAUS EP, TYLER VE. (1968). Farmacognosia. 5ta ed. Ed. El Ateneo. Buenos Aires – Argentina; p:473
8. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:156, 160
9. GONZÁLEZ E, et al. (1995). Actividad citoprotectora de las plantas medicinales sobre la mucosa gástrica. Congreso de Terapias Alternativas. Bolivia. 1995
10. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; p:275
11. SALDAÑA LE. (1992). Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú; pp:209-10
12. ROERSCH C, VAN DER HOOGLA L. (1988). Plantas Medicinales del sur Andino del Perú. 1ra ed. Ed. Centro de Medicina Andina. Cusco - Perú; pp:233-9

57. Papaya

Carica papaya L

Taxonomía:

Familia: Caricaceae

Género: Carica

Especie: papaya L

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Higuera americana, papayo, papaya calentana, popai, mamon, mamao, manao (Brasil), fruta bomba, pawpaw (inglés), lechosa, pucha (shipibo-conibo), naimpi (amahuaca), kapayol (piro, yine), papaja (surinam), árbol de melón, alcamburú^{9,11}.

Descripción botánica:

Existen plantas con flores masculinas, plantas con flores femeninas y también plantas con flores hermafroditas. Es un arbusto de tronco recto, rara vez ramificado, de 3-8m de altura, con cicatrices foliares grandes. Hojas palmadas, largamente pecioladas, nervaduras prominentes; pecíolos de 50-80cm de largo. Inflorescencia masculina racimosa; inflorescencia femenina

corta y flores hermafroditas de color blanco cremoso. Las plantas hembras producen fruto, baya carnosa elíptica-ovoide de 10-25cm de largo por 9-17cm de diámetro con amplia cavidad central. Semillas negras rugosas de 5-7mm de diámetro, cubierta por una envoltura mucilaginosa^{9,16,17}.

Hábitat y distribución:

Abunda en zonas tropicales y sub tropicales con distribución geográfica en el centro y norte de sudamérica y centroamérica^{11,15}, hoy distribuido en casi todo el planeta¹².

Ubicación en el Perú:

Se encuentra en los departamentos de: Loreto, Amazonas, Ayacucho, Huánuco, Lima, Piura, Tumbes, Cuzco, Junin, San Martin, Ucayali, Madre de Dios¹⁶.

Bioagricultura:

Requiere de clima tropical, abundante lluvia pero bien drenada, suelo franco, ligero, poroso, rico en materia orgánica. Se porpaga por semillas a las que se les lava el arilo y seca, germina en 2-3 semanas, se trasplanta a los 2-4 meses a una distancia de 2-3m. comienza a producir frutos a los 10-12 meses, se cosecha cuando el 80% tiene color amarillo o anaranjado¹⁴.

Usos medicinales:

Hojas: tiene efecto cardiotónico, dispépsico, antimalárico^{1,2,4,6,1}. **Semillas:** se usa en el tratamiento de várices en las piernas, mejora la secreción biliar, tiene efecto hepatoprotector y regulador menstrual. Las semillas frescas se usa como bacteriostático, bactericida y fungicida^{1,2,4,6,1}. **Fruto:** se usa para problemas de indigestión⁶, dispepsias, enfermedades de la vesícula e hígado, algunos atribuyen propiedades cicatrizantes de lesiones pulmonares^{9,10}, diabetes, ictericia¹². El fruto verde: induce aborto⁵ y es esterilizante^{1,2,4}. **Raíz:** usado en oliguria, enteritis, taquicardia, acarosis, resfrió^{1,2,4,6,1} y como antihemorroidal⁵. **Látex:** usado en el tratamiento de la psoriasis, tiña, heridas⁵, en mordedura de serpiente, bronquitis^{1,2,4,6,1}, es el vermicifugo más eficaz y menos peligroso. **Flor:** se usa como antiasmático, antipirético y emenagogo^{2,4,6,1}.

Otros usos populares:

El látex se emplea en la industria cervecera como clarificador⁷.

El fruto semimaduro se prepara mermelada y fruta confitada, es consumido al natural, en jugos, ensaladas de frutas y postres variados.

Hojas y el latex de los frutos verdes se emplean para ablandar carnes, también se usan como jabón para lavar telas manchadas de sangre¹¹.

Composición química:

Fruto: cumarinas, esteroides, taninos, carotenoides, pectinas, vitaminas A, B, C y D, azúcares, aminoácidos, grasas, taninos, gomas, resinas, ácido benzoico y cinámico, alcaloide (carpaína)^{9,10}, compuestos reductores, poliósidos, saponinas y treiterpenoides¹¹. **Latex:** papaína, lipasa, pectasa, quinopapaína, peptidasa, resinas, proteínas, alcaloide (carpaína)¹¹. **Raíz:** glicósido caricina¹⁶. **Hojas:** alcaloide carpaína¹⁶. **Semillas:** caricina, carpaína, taninos, sustancias pecticas¹⁶.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica es el látex crudo o purificado, hojas y fruto

El látex del fruto no maduro se obtiene mediante una ligera incisión longitudinal en el fruto aún prendido del árbol, siendo semejante a la leche de vaca, que al coagularse parece gelatina transparente¹¹.

La papaína es una enzima que posee actividad proteolítica^{14,17}.

Los alcaloides totales del epicarpio maduro son los responsables del efecto antibacteriano frente a **Proteus vulgare** y **Vibrio cholerae**.

Mediante el método gravimétrico se determinó un 14,08g% de alcaloides en la cáscara de **C. papaya** y es visible a la luz U.V. en 366nm y se separaron 4 alcaloides por CCF¹⁰.

El uso de la raíz ha provado es más efectivo que el de otras partes de la planta en el tratamiento de la parasitosis intestinal¹⁶.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Zárate Medina (Trujillo-1984), determinó que el extracto alcoholico al 30% del epicarpio maduro de **Carica papaya** posee actividad antimicrobrial contra **E. aureus**, **Bacillus cereus**, **Pseudomona sp.**, **E. coli**, **Shiguella sonnei** y **Salmonella paratyphi** a una concentración de 47,9mg/0,06ml y no posee actividad sobre **Proteus**; esta actividad fue comparada con discos de ampicilina y terramicina⁹.

Bamberger y Bonifaz (1991) en un estudio del efecto antibacteriano del latex de **C. papaya** a concentración de 30, 60 y 90ml de extracto hidroalcohólico, tomándose como patrones discos de ampicilina (25mg) y tetraciclina (30mg), concluyeron: que dicho extracto, no posee actividad antibacteriana frente a **S. aureus**, **E. coli**, **Salmonella paratyphi**, **Vibrio cholerae**, **Pseudomona sp.**, **Shiguella flexneri** y **Proteus mirabilis**¹¹.

En 1993, Andrianzen y Alfaro, determinaron que los alcaloides totales de **C. papaya** a las concentraciones de 2, 4, 6 y 8mg de embebidas en discos estériles, ejercen efecto antibacteriano "in vitro" frente a **Proteus vulgare** y **Vibrio cholerae** y se observa inhibición de **E. coli** a la concentración de 8mg¹².

Estudios antibacterianos demuestran que el extracto de semillas y fruto tierno y maduro si'on activos contra bacterias gram-negativo; los extracto etanólicos de hojas son activos contra **E. coli** y **S. aureus**^{14,15}.

Clínica:

Ferroñay Ballena, en su tesis UNMSM (Lima 1995) realizó un estudio en 231 niños de ambos sexos encontrándose que el 86% estaban infectados con **Ascaris lumbricoides**. Estos pacientes fueron sometidos a un tratamiento con 5g de pepa molida de **C. papaya** disuelta en 50ml de agua azucarada con 5ml de jugo de limón. Los análisis realizados en el laboratorio del Hospital Arzobispo Loayza, arrojaron que el 27% de los pacientes tratados aún presentaban positividad, llevándose a cabo un segundo tratamiento, resultando luego de éste, que sólo el 5% de los pacientes estaban infectados con **Ascaris**¹³.

En Londres se utilizó tiras del fruto de **C. papaya**, colocadas sobre las heridas de una operación de trasplante de riñón por un periodo de 48 horas, observando su curación, después que los medicamentos modernos habían fracasado¹⁴.

Contraindicaciones y precauciones:

El consumo excesivo de papaya puede inducir cáncer a la próstata².

Las hojas presentan fuerte acción cardíaca³.

El látex es irritante, puede producir gastritis⁵.

Las mujeres embarazadas no deben consumir papaya verde, ingerir el látex ni preparados a base de las hojas, por que puede producir aborto⁵.

Indicaciones terapéuticas

Cocimiento: de las semillas secas y molidas son vermicidas¹⁶.

Jugo: consumo directo de la pulpa, como digestivo, porteoalítico¹⁶.

Latex: del fruto inmaduro, aplicar con frotación en la zona afectada para combatir la sarna; como queratolítico para callos, verrugas, eczemas¹⁶.

Infusión: tomar tres veces al día para problemas de tos, bronquitis, laringitis, ronquera¹⁶.

Se recomienda administrar un purgante, como el aceite de ricino, luego de dar el tratamiento antiparasitario¹⁶.

Toxicología:

Los extractos acuoso y etanólico de hojas y corteza (500ppm) son tóxicos a peces del género **Mollinesia**¹⁵.

El extracto acuoso de raíz (10mg/kg), administrado por 14 días a ratones no presenta toxicidad aguda. La D.L.₅₀ del extracto de semilla es mayor de 10ml/kg en ratón¹⁴.

Existe referencia informan actividad teratógena y embriotóxica de la papaína; su D.L.₅₀ es de 79mg/kg vía intavenosa en ratón, 120mg/ml en rata, 15mg/kg en conejo y 16,7mg/kg en perro¹⁴.

Referencias bibliográficas:

1. CABIESES F. (1993). Apuntes de medicina tradicional: la racionalización de lo irracional. Convenio Hipólito Unanue. Lima – Perú; p:414
2. EQUIPO DE SALUD PARROQUIA JESUS OBRERO. (1986). Aprendamos a curarnos con plantas. Ed. Tarea; p:34
3. GAVIRIA A: Bases para el aprovechamiento de sangre de grado en la selva central. Seminario Nacional de Productos Forestales diferentes a la madera. Proyecto Especial Pichis Palcazú. 19 y 20 – Octubre 1995.
4. LACAZE D ALEXIADES M: (1995). Salud para todos: plantas medicinales y salud indígena en la cuenca del río Madre de Dios. Centro de Estudios Regionales Andinos «Bartolomé de Las Casas». Madre de Dios - Perú; p:286
5. CASTLEMAN M. (1991). Las hierbas que curan. USA; p:559
6. VAN DEN BERG ME. (1993). Plantas medicinais na amazonia: contribuicao ao seu conhecimento sistemático. Museu Colecao Adolpho Ducke. Belém do Pará - Brasil; p:207
7. VARGAS I. (1986). Enfermedades y recetas curativas; p:70
8. GUPTA MP: 270 plantas medicinales iberoamericanas. CYTED. Santa Fé de Bogotá - Colombia. p:617
9. ZARATE BM. (1984). Estudio fitoquímico del fruto y ensayo antibacteriano del extracto de *Carica papaya* L. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
10. CABRERA DI. (1986). Extracción y separación de los alcaloides totales del fruto de *Carica papaya* L. determinación de sus grupos químicos por espectroscopía al infrarrojo. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
11. BAMBERGER CI, BONIFAZ MI. (1991). Estudio fitoquímico del latex y extracto hidroalcohólico de *Carica papaya* L. y ensayo in vitro del efecto antibacteriano. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
12. ANDRIANZEN OH, ALFARO IM. (1993). Extracción, identificación y efecto antibacteriano de los alcaloides del epicarpio de *Carica papaya* L. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
13. FERROÑAY T. (1995). La pepa de papaya en el tratamiento de Ascariasis humana. Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.

14. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:299-301
15. PLANTER. (1989). Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora salvadoreña. Universidad de El Salvador. San Salvador; p:131
16. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:206-10
17. ALDAVE A, MOSTACERO J. (1988). Botánica Farmacéutica. Ed. Libertad. Trujillo – Perú; p:250

58. Pasuchaca

Geranium ayavacense Willdex

Taxonomía:

Familia: Geranácea

Género: Geranium

Especie: ayavacense Willdex

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Pasuchaca¹, pulipunche, andocushma^{3,4}.

Descripción botánica:

Es una planta perenne de raíces delgadas o demasiado ramificadas, que están unidos por las hojas basales, pecioladas y numerosas ramificaciones ascendentes. Tallos muy pequeños, de variado diámetro de longitud^{3,4}.

Hábitat y distribución:

Es una especie propia de la región altoandina del Perú donde forma parte de las comunidades vegetales llamadas césped de puna comprendidos sobre los 3000msnm⁴.

Ubicación en el Perú:

Crece en la sierra generalmente sobre los 3000msnm^{3,4}.

Bioagricultura:

Prefiere climas muy frios y suelos arcillosos pH. ácido⁴.

Usos medicinales:

Flor y raíz: hipoglicemiante^{1,2}, astringente, estomatitis ulcerosa, gastritis, gingivitis y lesiones gástricas⁴.

Composición química:

Taninos, esteroides, flavonoides, antocianinas, antracenos, compuestos reductores, celulosa, almidón^{3,4}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Por el método de lixiviación, empleando como solvente la mezcla alcohol-eter, se obtuvo un rendimiento de 3,87% de extracto seco³.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Rosa Díaz (Trujillo 1988), determinó que el extracto crudo y acuoso de **G. ayavacense** administrado en conejos por vía oral, posee actividad hipoglicemante en animales con hiperglicemia experimental, evidenciándose una mayor actividad con el extracto crudo¹.

En un estudio experimental “in vivo”, Sifuentes y Villanueva, demostraron en conejos que los extractos crudo y acuoso de la raíz de **G. ayavacense** a la dosis de 300mg/kg, poseen efecto hipoglicemiante y es semejante al producido por clorpropamida a la misma dosis².

En un estudio experimental, Paz y Pérez (Trujillo, 1991), determinaron que el extracto alcohol-eter de **G. ayavacense** administrado por vía oral en **Oryctolagus cuniculus** con diabetes experimental aloxánica, posee propiedad hipoglicemante³.

Se realizó un estudio sobre la actividad hipoglicemante en ratones machos en los cuales se ensayó extracto etanólico a dosis de 50, 250 y 500mg/kg administrados por vía oral. La actividad hipoglicemante fue comparada con Glibenclamida, concluyendo que las dosis de 250 y 500mg reducen la glicemia experimental en 25,35% y 64,62% a los 180 y 120 min respectivamente⁵.

Un estudio realizado en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, concluye que el extracto liofilizado de **G. ayavacense** a dosis de 0,416g/kg de p.c. exhibe una actividad hipoglicemante en ratas con hiperglicemia experimental inducida con streptozotocina, extendiéndose incluso hasta las 24 horas⁶.

Vásquez y Urquiza (Trujillo 1999), determinaron que el decocto de **G. ayavacense** administrado por vía oral en ratas a dosis de 150 y 300mg/kg p.c. ejerce efecto regenerativo estadísticamente similar, pero dicho efecto es menor al producido por ranitidina a dosis de 4,28mg/kg p.c.⁴.

Indicaciones terapéuticas

Toxicología:

Referencias bibliográficas:

1. DÍAZ RA. (1988). Estudio fitoquímico de los extractos de la Sp. **Geranium ayavacense** Willdex - ensayo experimental de su actividad hipoglicemante en **Oryctolagus cuniculus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
2. SIFUENTES DA, VILLANUEVA AM. (1989). Efecto hipoglicemante de los extractos acuoso y crudo de las raíces del **Geranium ayavacense** “pasuchaca” en **Oryctolagus cuniculus**. “conejos” con prueba de tolerancia a la glucosa. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
3. PAZ CG, PEREZ MR. (1991). Obtención del extracto tónico con mezcla alcohol-eter de la especie **Geranium ayavacense** W. y ensayo de su efecto hipoglicemante en **Oryctolagus cuniculus** con diabetes experimental aloxánica. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.

4. VÁSQUEZ MR, URQUIZO FO. (1999). Efecto del decocto de la Sp. **Geranium ayavacense** Willdex en lesiones gástricas de **Rattus rattus** var albinus y su comparación con ranitidina. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
5. APUMAYTA U, JURUPE H, MATEO A, PRADO H, VELA C. (2000). Estudio farmacológico (hipoglicemiente) y de toxicidad del extracto de **Geranium ayavacense** Willd (pasuchaKa) en animales de experimentación. Primer Congreso Internacional FITO 2000. Instituto de Fitoterapia Americano. Lima - Perú; p:154
6. TALLA O, VILLEGAS L, FERNANDEZ I. (2000). Efecto hipoglicemante del extracto acuoso de **Geranium ayavacense** en ratas tratadas con streptozotocin. Primer Congreso Internacional FITO 2000. Instituto de Fitoterapia Americano. Lima - Perú; p:149

59. Pinco pinco

Ephedra americana

Taxonomía:

Familia: Efedraceae

Género: Ephedra

Especie: americana

Sinonimias:

Ephedra americana Humb & Bonpl., *E. araucana* Phil., *E. chilensis* Mires., *E. andina* Poep. & Endl.¹.

Nombres populares:

Pinco-pinco, pinco-pinco macho, pinco-pinco hembra, pinku-pinku, pingo-pingo, pfínco, pfirco, cola de caballo, pirku, siku-siku, piki-piki, naranja-naranja, suelda con suelda, suelda-suelda, condorsara, curup-huaracan, sano-sano, sanu-sanu, chankarumi, cheqra-cheqra, seqrani, llaqa, moqo-moqo, phirko, pacha tara, solupe, sulupe, tramontana, uva de mar^{1,2,3,4,6}.

Descripción botánica:

Es un arbusto muy ramificado, erguido o decumbente, es una planta dioica, crece a manera de matas, de arbusto o pequeños bejucos de hasta 3m de altura, perenne. Las ramas alcanzan entre 5-8cm. El tallo es de color verde, leñoso, delgado algo estriado^{1,3}. Hojas opuestas o verticiladas, generalmente caducas, quedan reducida a escamas muy pequeñas. Flores dioicas, unisexuales; las masculinas poseen de uno a ocho estambres y las femeninas están protegidas por un involucro de brácteas. Presenta un falso fruto más o menos lucuniforme (semajante a una nuez), de color rojo y sabor ácido^{3,4}.

Hábitat y distribución:

Es una variedad latinoamericana que se encuentra desde Atacama a chillan y desde la costa hasta la cordillera. Crece al lado de los caminos de herradura sobre los cercos, hasta los 3500msmn. En el Perú^{1,6}, Tiene un sólo género y habita en medios xerofíticos².

Ubicación en el Perú:

Tiene una distribución amplia en la serranía desde los 2000-4900msnsm. En el Perú se encuentra en los Departamentos de: Cusco (valle del Vilcanota, Sacsahuamán, Pampa de Anta), Arequipa (Tiabaya), Huánuco, Junín (Yanahuancá), Amazonas (Chachapoyas), Puno (Altos de Toledo), Lima (Matucana) y La Libertad (se concentra en mayor cantidad en la Provincia de Otuzco)^{2,3,4,6}.

Usos medicinales:

El **tallo** y la **raíz** se emplean como diurético, depurativo de las afecciones de la vejiga, es febrífugo. Los campesinos del Ecuador y los indígenas norteamericanos, atribuyen que cura la sífilis y secreciones mucosas, como depurador de la sangre y para combatir el reumatismo^{1,5,6}, estimulante respiratorio, para tartar asma bronquial, tiene acción midriática, antiinflamatorio². **Fruto:** para curar afecciones de los riñones y como antisifilítico. **Raíz:** fresca o seca, para antiséptico post-parto, como diurético en caso de inflamación o de orina turbia^{1,6}. **Tallo:** se usa como antiflatulento, para tratar inflamación de las encías. En fresco, se usa para tratar la desentería y como antiséptico de heridas^{1,6}.

Composición química:

Contiene 0,38% de efedrina, pseudoefedrina, N-metilefedrina; lencodelfenidina, taninos, 6,4-13,6% de proantocianoidinas (calculado como material seco) y 0,45-0,67% de flavonas y flavonoles; prodelfinina, procianidina, camferol y herbacetina^{1,4,5}, cumarinas, antocianinas, esteroides, triterpenoides, almidón, antraceno, compuestos reductores, cumarinas^{2,3},

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Efedrina: broncodilatador midriático y usado en alergias. Alivia el dolor en dismenorrea¹.

Decocción: hervir 15g de la planta entera en un litro de agua por cinco minutos.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Los tallo de **Ephedra andina**, mostró actividad antitumoral sobre el sistema KB carcinoma humano de la nasofaringe (cultivo de células)¹.

Indicaciones terapéuticas

Decocción: tomar una taza 3 veces al día, como antidisentérico, hemostático, antiinflamatorio, diurético, para afecciones bucales y renales^{4,1}.

Emplasto local del polvo de la planta, con sal, se usa para fracturas⁴.

Infusión: para afección de los riñones¹.

Referencias bibliográficas:

1. ROERSCH C. (1994). Plantas Medicinales en el sur Andino del Perú. Vol. II. Centro de Medicina Andina. Cusco - Perú; p:804-10
2. CASTAÑEDA FE. (1993). Estudio fitoquímico de las hojas de **Efedra americana**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
3. PASTOR LY. (1992). Estudio fitoquímico de las hojas de **Efedra americana**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
4. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:214-7

5. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:464-6
6. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; pp:206-7, 284

60. Ruda

Ruta graveolens L.

Taxonomía:

Familia Rutaceae

Género: Ruta

Especie: graveolens L.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Ruda, ruda oficial, hoja de ruda⁸, ruda de olor pesado⁹.

Descripción botánica:

Es una planta herbácea, robusta, asilvestrada, se vuelve leñosa en la cepa, pero en todas las primaveras hecha vástagos nuevos, tiernos y erguidos, que alcanzan una altura de 84cm⁸. Sus hojas hasta de 10mm de anchura, son de un verde glauco y lampiñas, muy divididas en numerosos segmentos ovalados. Las flores forman ramilletes terminales, y, salvo una, la del centro, con cinco pétalos, todas las demás tienen cuatro, cruzados, cóncavos a modo de cucharilla, con breves dientecitos en los bordes, y de color amarillo alimonado; florece en primavera y verano. El fruto es una cápsula redondeada, con cinco lóbulos la procedente de aquella flor central, con cuatro las cápsulas restantes^{3,4}.

Hábitat y distribución:

Crece espontánea hasta los valles montañosos en Europa meridional y Asia menor, de donde es oriunda^{1,3}. Es también cultivada y difundida en América¹.

Bioagricultura:

Crece en suelo bien drenado, arcillosos. Se propaga por cortes o semillas. Se siembra en filas de 25-35cm, requiere nutrientes orgánicos y químicos. Se utiliza toda la planta y debe ser recolectada antes de la floración¹aciendo un corte a 12-15cm del suelo y secando a la sombra¹⁷.

Usos medicinales:

Hojas: se usa para tratar trastornos estomacales, como emenagoga, para aumentar o provocar la menstruación, puede provocar el aborto^{3,8,9}, es rubefaciente, contra el dolor reumático³, antiespasmódico, emenagogo, vermífugo^{1,9}; para tratar abscesos de la boca y ulceración¹, asma y catarro⁵. También disminuye la permeabilidad capilar¹¹.

Otros usos populares:

Se cultiva como planta ornamental en macetas y jardines. Tiene amplio uso en ritos religiosos¹⁷.

Composición química:

Hojas y tallos: aceites esenciales (tóxico de estructura muy compleja), que se caracteriza por el alto contenido de metilcetonas, principalmente metilnonilcetona y metilheptilcetona^{1,2,13,15}, hidrocarbonatos, fenoles, alcoholes acídicos, ácidos grasos esterificados y cineol. Las hojas contienen además: pineno, eucaliptol, salicilato de metilo, azuleno, glucósidos flavonoides^{2,3,6,7}, rutina, gomas, sustancias resinosas, taninos^{1,3}, metil-n-nonilcarbinol, rica en vitamina C³, alcaloides (0,6%)^{4,8} y eskiamina⁴. En el análisis químico cualitativo de las cenizas se determinó: cloruros (0,82g%), sulfatos (0,913g%), calcio (2,6g%) y magnesio (0,77g%)⁸.

Raíz: alcaloides (rutamina, graveolinina, aborinina, coccusaginina, y otros), aceite esencial contienen principalmente pregujero, rutina, lactonas aromáticas, cumarinas, bergapteno, xantotoxina, psoraleno, rutamarinal, isorutarina, un heterósido antociánico y hibalactona^{2,4,6}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Toda la planta despiden un olor grave, difícil de confundir con otros, a causa de la esencia que contienen todas sus partes³.

Según Gálvez Díaz, La ruda es soluble en mayor proporción en agua, seguido de etanol de 95 grados y cloroformo⁸.

El aceite esencial extraído por destilación en vapor de agua, es un líquido incoloro o amarillento, ligeramente viscoso, por lo común fluorescente, de olor intenso y fastidioso. Un kilogramo de hojas puede dar hasta 7g de esencia) ^{3,9}.

La rutina: aumenta la resistencia de los capilares sanguíneos, evita su ruptura y las hemorragias consiguientes, combate ciertas hemoptisis, nefritis hematúricas ³.

Los Alcaloides como la furanocumarina tienen acción sobre los órganos con musculatura lisa⁴.

El aceite esencial tiene propiedades emenagogas⁴.

Infusión: 1g de hojas en una taza de agua hirviendo^{1,18}

Maceración: colocar un puñado de hojas en una taza te agua fría. Dejar macerar por 24 horas¹.

Aceite de ruda: se prepara con 2 onzas de ruda fresca, recién cogida, al empezar a florecer. Se machaca en un almirez y se echa en una botella; se le añade 250ml de aceite de olivas, se tapa bien; se deja la botella a sol y sereno durante cuarenta días, invertida, para que no se pierda la esencia si estuviere mal ajustado el tapón³.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

A través de Test Farmacológicos efectuadas con fragmentos de intestino de conejos, fue verificada la acción espasmolítica, la misma que fue atribuida a bergapteno y xantotoxina presentes en la droga².

En un estudio farmaodinámico «in vitro» según el método de Perr y W.L.M. en útero estrogenizado de rata, observando que la oxitocina estimuló (M.A.S) y el extracto acuoso producía relajación a la dosis de 10ml/40ml y a 15ml/40ml, observaron un efecto contracturante marcado en medio oxitocico⁹. Recientemente se ha comprobado que aún a dosis no tóxicas, contrae la musculatura uterina³.

Para demostrar el efecto contráctil de la **R. graveolens** sobre músculo uterino de. Todos los animales fueron previamente ovariectomizados. Las respuestas mostradas fueron comparadas

con el basal y con oxitocina. Se llegó a concluir que el decocto de **R. graveolens** tiene efecto contracturante sobre la musculatura uterina de rata; la respuesta contráctil del decocto es mayor al producido por oxitocina y no está ligada al tratamiento hormonal y que el uso simultaneo del decocto y oxitocina potenció el efecto solamente en los grupos sin tratamiento con progesterona¹⁰.

Tanto **R. graveolens** como **R. chalepensis** y **R. angustifolia** han demostrado efecto inhibitorio sobre la espermatogénesis y efecto abortivo postcoital en ratas hámsters¹⁹.

Estudios realizados en Cuba han demostrado que extractos alcohólicos de ruda presentan un efecto inhibidor del crecimiento «in vitro» frente a los hongos **E. flocosum**, **T. rubrum** y **T. mentagrophytes**; bactericida contra **M. pyogens** var. **aureus** y **E.coli**. Sobre **P. aeruginosa**, demostró efectos inhibitorios con dosis de 25mg/ml y de igual modo sobre **B. subtilis** y **S. aureus** en dosis de 12,5mg/ml¹⁹.

Roldán Carranza (Trujillo 1996), preparó el extracto acuoso de **R. graveolens** L. a diferentes concentraciones, lo somete a células meristemáticas de raíz de **A. cepa** L. en diferentes tiempos y reporta que **R. graveolens** L. produce efecto en el ciclo celular de la célula «C» mitosis, altera el índice mitótico e índice de fase¹¹.

Estudios farmacológicos demuestran que el extracto etanólico de ruda produce una inhibición significativa del edema inducido por carragenina y en granuloma por algodón en ratas¹⁷.

Contraindicaciones y precauciones:

Su empleo debe ser por corto tiempo, no administrar dosis elevadas porque esta planta es tóxica^{3,12}, puede provocar hemorragias internas¹⁴.

Evitar su uso en lactancia y en mujeres gestantes por que puede provocar aborto^{2,12,14}.

Indicaciones terapéuticas

Para provocar o facilitar la menstruación, el Dr. Leclerc recomienda la infusión de ruda; que se prepara con 1g de hojas por taza de agua hirviendo, de la cual se pueden tomar 2 tazas al día. Si en lugar de las hojas frescas se utilizan secas, póngase sólo 0,5g por taza. Las demás facultades de la ruda, de la rutina y de la esencia, ha de utilizarlas exclusivamente el facultativo.

Forma de preparación sugerida: infusión y extracto fluido, con una dosis diaria máxima de 1,0g⁴.

Infusión: tomar dos a tres tazas al día, como antiepileptico, antiespasmódico; y como emenagogo utilizarla para facilitar la menstruación^{1,3,18}; para ulceraciones de la boca y abscesos, hacer enjuague bucal o gargarismos¹.

Extracto fluido(0,5 ml) 2 veces al día⁴.

Maceración: toma endulzado con miel de abejas una taza en ayunas y otra antes de acostarse¹.

Aceite de ruda: hacer fricciones empleando un paño de lana bien caliente, luego se deja encima de la parte dolorida y se cubre con otra tela, contra el dolor reumático.

Toxicología:

Es capaz de acarrear las más graves consecuencias, e incluso la muerte.

Callapiña y col. (UNMSM 1995), mediante el Test de Ames, en el que utilizó controles positivos y negativos mutágenos estándares (NPD, 4-Nitro-O-fenilendiamina; 2-metoxi-6-cloro-9-[3-(2-cloroethyl) aminopropilamino] acridina.2HCl y azida de sodio), demostró que el extracto acuoso de hojas frescas de **Ruta graveolens**, presenta actividad mutagénica en el proceso realizado sin activación metabólica con las cepas bacterianas TA 1538 y TA100, esta respuesta se incrementa a dosis de 1500mg de extracto por placa¹⁶.

Los extractos etanólicos de hojas, tallo y raíz de **Ruta graveolens** a dosis de 40ppm fueron tóxicos a peces del género **Mollinesia**¹⁷.

La administración del extracto etanólico de hojas no produjo ningún efecto tóxico agudo (0,5, 1,0, 3,0g/kg), crónico (100mg/kg) ni espermatotóxico en comparación con los controles en ratones machos, observándose solamente un ligero incremento en el peso¹⁷.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:158-9
2. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España; pp:444-5
3. CABRERA R, MANTILLA J. (1996). Plantas Medicinales, Cultivo y Formas Preparación. 1ra ed. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos «Bartolome de las Casas». Cusco - Perú.
4. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). (1994). Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco.
5. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm. 1998;32(1):57-62
6. MEJIA K, RENGIFO G. (1996). Plantas Medicinales de Uso Popular en la Amazonía Peruana. AECI-GRL-IIAP. Lima - Perú; pp: 294
7. ÑINTTEIRO SM, OLIVEIRA ML, ABREU MF, LACRADA MI, ARAGAO. (1991). Constituyentes químicos activos de plantas brasileiras. Laboratorios de productos Naturais Fortaleza- Brasil; p:416
8. GÁLVEZ AI. (1983). Estudio fitoquímico de la especie **Ruta graveolens** "Ruda". Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
9. CASTILLO ML, DÍAZ GA. (1990). Extracción del aceite esencial, preparación de los extractos acuosos de la **Ruta graveolens** y su efecto in vitro sobre el músculo uterino de **Rattus rattus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
10. CASTILLO F. (1992). Efecto del decocto de la **Ruta graveolens** L. sobre la contracción del músculo uterino de **Rattus rattus** var. albinus "in vitro". Fac. Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
11. ROLDAN G. (1996). Efecto del extracto acuoso de la **Ruta graveolens** "ruda" sobre el ciclo mitótico de células meristemáticas de raíz de **Allium cepa** L. Fac. Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo - Perú. 1996
12. LEIBOLD G. (1987). Biomédicina. Ed. Mediterráneo. España; pp:12-15
13. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIPI). Perú.
14. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:48
15. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
16. CALLAPIÑA M, JAIMES N, CRISPIN V, PÉREZ JA: Actividad mutagénica de los extractos acuosos de **Ruta graveolens** L. "ruda" y **Sparteum junceum** L. "retama". Revista de la Academia Peruana de Farmacia. Lima - Perú .Vol XI - XIII. 1996-1998:26-32
17. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:325-27
18. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:47
19. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:850-4

61. Sábila

Aloe vera L.

Taxonomía:

Familia: Liliaceae

Género: Aloe

Especie: vera L.

Sinonimias:

Aloe vera (L.) Burm. f. Sin: *Aloe barbadensis* Miller, *Aloe officinale*, *A. perfoliata* L., *A. vulgaris* Lam.

Nombres populares:

Aloe vera, pita, cabuya², savila, aloe, zábila, babosa, acíbar, yerba de gomas, lankju-laphi (v. aymara).

Descripción botánica:

Planta herbácea sin tallo, perennes o arbustivas, raramente arborescentes, usualmente con rizomas o bulbos. Fibras de las raíces a menudo gruesas y carnosas parecidas a tubérculos. Tallos herbáceos o leñosos, foliosos o desnudos. Brácteas lanceoladas o aovadas. Inflorescencia en racimos de 10-30 cm de largo, densos, de formas variables. Flores amarillas pequeñas o comúnmente alargadas y vistosas, perfectas, regulares. Perianto inferior y separado del ovario o raramente adherido en su base, sépalos libres o más o menos unidos, normalmente 6, en 2 series. Estambres 6, hipogineos o adheridos al perianto y opuestos a los segmentos. Filamentos libres o reunidos con anteras basificadas o dorsificadas. Ovario súpero o parcialmente íntero, con 3 células². Las hojas son carnosas, miden unos 50 cm de largo, 10 ó 20 cm de ancho y 5 cm de grueso¹, lanceoladas, márgenes con dientes espinados².

Hábitat y distribución:

Originario de África o de la parte norte del Nilo, El Aloe del cabo crece espontáneo en Sudáfrica y Kenia. Se cultiva abundantemente en Venezuela, Texas, Arizona y Florida².

Ubicación en el Perú:

En el Perú se encuentra en los departamentos de: Amazonas, Lambayeque, Piura, Lima, Cuzco.

Bioagricultura:

La propagación se realiza mediante hijuelos y por semilla botánica. Requiere de suelo aparente calcáreo, suelto y bien drenado, desarrollándose aceptablemente en suelo franco-arenoso con buen aporte de materia orgánica. El distanciamiento de siembra es de 0,60x0,60m. Se cosecha durante todo el año cortando las hojas más bajas¹⁵.

Usos medicinales:

Hojas: Propiedades benefactoras sobre la piel (desinfectante, cura heridas necrosantes, quemaduras, regenera los tejidos y es cicatrizante), hígado (colagogó)^{1,2,9}. Es antitóxico y antimicrobiano (usado para tiña, pie de atleta, infecciones estafilocócicas, gastroenteritis,

colitis, enterocolitis, cólera, disentería, vaginitis, candidiasis, tricomoniasis, cervicitis, benorragias, sífilis y otras enfermedades venéreas, sarampión, varicela, escarlatina); astringente, analgésico (dolor de golpes, esguinces y luxaciones; dolores musculares, artríticos, reumáticos y dentales; neuralgias, jaquecas y migrañas), anticoagulante, estimulante del crecimiento celular, contra los, aftas, laringitis, disfonía, amigdalitis, anginas, placas y cualquier afección bucal o faríngea; verrugas, eczema, psoriasis, dermatitis seborreaica, erisipela. Reduce los efectos de alergias, indigestión, acidez estomacal, gastritis, úlcera duodenal y estomacal, úlceras oculares, hemorroides. Es antiviral (contra la gripe, la hepatitis, la neumonía vírica y la meningitis vírica, herpes); equilibra la presión arterial, evita las disrritmias cardíacas, disminuye el riesgo de infarto. Es usado para tratar la gota, osteoporosis, diabetes, cáncer de piel, además mejora las cataratas y refuerza el sistema inmunológico^{1,8,9,10,14}. Además es usado como aperitivo, purgante², eupéptico y emenagogo^{2,10}. Como antídoto en casos de envenenamiento⁸.

Otros usos populares:

También se le daba a las gallinas con tal de curar epidemias como la pigota y otras enfermedades infecciosas.

Planta adaptada, ornamental².

La aplicación del gel en cosmetología es ampliamente reconocida.

A la planta entera colgada detrás de la puerta principal en las casas, se le atribuye una acción protectora contra los malos espíritus y otras energías negativas (mala suerte, saladera)

La savia disuelta en agua se aplica sobre el pelaje de animales domésticos como repelente de parásitos.

Industrialmente se usa en la fabricación de productos medicinales como: pomadas, cremas, ungüentos, lociones, bebidas, etc. También se cultiva como planta ornamental^{1,2}.

Composición química:

Hojas: La composición del acíbar varía según el aloe del que proceda, la época de recolección y la forma de elaborarlo. Contiene 6-10% de agua, 2% de cenizas (los de mejor calidad), 40-80 % de resinas (éster del ácido paracumárico y aloerresinanol), 20% de aloina A y B, aloemicina, aloeuricina. Por hidrólisis de las aloínas se obtiene emodina^{1,15}. 15-30% derivados hidroxicantracénicos c- glucósidos (de aloinas A y B) y pequeñas cantidades de aloinósidos, aloenina, trazas de alcaloides feniletilaminicos y piperidínicos, abundantes mucílagos, aloerresinas A, B y C². Contiene gran cantidad de aminoácidos (valina, metionina, fenilalanina, lisina y leucina), polisacáridos (lignina), glúcidos (pentosa, galactosa), glucoproteína (aloctina A)¹⁶, ácidos urónicos, ácido cinamónico, ácido succínico, ácido fólico, ácido salíclico, lupeol y fenol. También posee: yodo, cobre, hierro, zinc, fósforo, sodio, potasio, manganeso, azufre, magnesio, germanio y gran cantidad de calcio; algunas especies contienen vitamina A, B1, B2, B6, B12 y C^{1,15}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica es el jugo de las células secretoras de las hojas¹⁵.

El jugo acuoso al contacto con el aire se endurece rápidamente formando el alcíbar, de uso farmaceútico², hay que cortar las hojas de modo que la secreción pueda recoger, a continuación se concentra el líquido poniéndolo al fuego, en baño María o al calor del sol. Despues de separar la espuma se le vierte en otro recipiente en el que se solidificará, el alcíbar, masa de color muy oscuro y amarga¹.

Los derivados antracénicos proporcionan actividad laxante o purgante, según la dosis, eupéptico, emenagogo, colagogo².

Los mucílagos poseen actividad demulcente, antiinflamatorio tópico y cicatrizante².

La aloctina A (glucoproteína) ejerce efecto antiinflamatorio y analgésico; también demostró actividad inmunomoduladora¹⁶.

La aloenina y el lactato de magnesio han demostrado inhibir la secreción ácida del jugo gástrico en ratas¹⁶.

Infusión: colocar de 3-4g de polvo de aloe en una taza y adicionar agua hirviendo¹.

Jugo de aloe: se obtiene macerando o rallando hojas completas, incluida la piel, la pulpa y las espinas hasta obtener una pasta homogénea. La pulpa: se prepara igual que el jugo y se le deja macerar. Se le puede añadir alcohol u otros conservantes¹.

El zumo: Se obtiene de la filtración de la pulpa¹.

Polvo de aloe: Se prepara con los residuos sólidos del jugo de aloe y se hace dejándolos secar al sol o al horno suave, después se muele, hasta que formen un polvo terroso¹.

Tintura básica: 350g de hojas de *Aloe vera* en 550ml de alcohol medicinal de 96 grados, adicionar 450ml de agua destilada o mineral. Se machacan las hojas y se mezclan con el alcohol y el agua. Dejar en maceración por 20 días, agitar durante un minuto todos los días; filtrar con tela fina de algodón y posteriormente con papel de filtro. Guardar en recipiente oscuro y protegido de la luz¹.

Ungüento: 100g de crema base humectante, 50 gotas de tintura básica de aloe y 50 gotas de tintura básica de caléndula, mezclar hasta uniformizar¹.

Bálsamo: utilizar 100g de crema para la piel (sin olor), 50 gotas de tintura básica de aloe y 50 gotas de tintura básica de hammamelis. Se mezclan bien todos los ingredientes hasta formar una pomada homogénea¹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Se estudió un extracto acuoso liofilizado de *Aloe vera L.*, administrado a dosis de 500mg/kg por vía oral en los modelos experimentales de plato caliente y de contorsiones inducidas por ácido acético. Se encontraron diferencias significativas entre los controles y los grupos tratados, lo cual sugiere que el extracto de *Aloe vera* posee acción analgésica³.

Se estudió el efecto de fórmulas que contenían extracto de *A. vera L.* sobre las lesiones de la mucosa gástrica de ratas administrando por vía oral dosis que correspondieron a 3,6; 7,4 y 14,6mg del material vegetal por kilogramo de peso, durante 5 días con dos grupos control. Se determinó también el efecto sobre la secreción ácida basal y sobre la generación de prostaglandinas (PGE2 y 6-keto-PGF1) en la mucosa gástrica. De las fórmulas probadas, sólo la que contenía el extracto al 50 % disminuyeron significativamente el número y la severidad de las lesiones gástricas inducidas por estrés, etanol e indometacina, sin afectar la secreción ácida; tampoco afectó la generación de prostaglandinas. Se concluye que la fórmula con extracto de *Aloe vera* al 50 % podría constituir una alternativa terapéutica en el tratamiento de la úlcera gastroduodenal⁶.

Se realizó la evaluación mutagénica «in vitro» e «in vivo» de un extracto acuoso liofilizado de hojas de *Aloe vera L.*, utilizando 3 ensayos a corto plazo. En los ensayos «in vitro» se evaluaron 0,05-5,0mg de extracto por mililitro, en medio de cultivo (mutaciones puntuales) y de 0,04-1,0mg/mL (segregación mitótica). No se detectaron aumentos significativos para la frecuencia de mutantes supresores en el primer ensayo, ni de sectores segregantes homocigóticos en el segundo, que son indicadores de genotoxicidad para estas pruebas. En el ensayo «in vivo» se emplearon ratones de la línea isogénica suizo, a los que se hicieron 2 administraciones del extracto por vía intragástrica, en dosis de 0,5, 1,0, 2,0 g/kg/día, con sacrificio 24h después de la última aplicación. En ningún caso se detectó efecto citotóxico sobre la proliferación celular en la médula ósea, ni aumentos significativos en la frecuencia de eritrocitos policromáticos micronucleados 2(mPCE), indicador de mutagenicidad para este ensayo⁴.

Se estudió la actividad del extracto acuoso liofilizado de hojas de *Aloe vera* (10 y 50mg/ml) en cepas de microorganismos compuesta por 4 bacterias: *S. aureus*, *B. subtilis*, *E. coli* y *P. aeruginosa* y una levadura: *C. albicans*. Los resultados indican una ligera actividad inhibitoria sólo frente a *S. aureus* al compararla con el control positivo (estreptomicina).

Este resultado permite desestimar el uso del extracto acuoso liofilizado de **A. vera** como antimicrobiano⁵.

El extracto de hojas tiene actividad contra

Se evaluó el efecto de **A. barbadensis** (0,03, 0,10 y 0,18mg/kg), en la atenuación de la mielosupresión por quimioterapia en ratones, tratados con 200mg/kg de ciclofosfamida 24 horas antes del comienzo del tratamiento. A los 9 días de la primera dosis de **Aloe barbadensis**, los resultados indican que **A. barbadensis** administrado en animales tratados con una dosis subletal de ciclofosfamida, causa un marcado incremento de las células sanguíneas derivadas de la médula ósea⁷.

González-Quevedo y col. (Santiago de Cuba), realizaron un estudio en ratones Balb/c recién destetados a quienes se le administró por vía subcutánea, 300µg de extracto acuoso de **A. barbadensis** Miller durante 97 días consecutivos para corroborar la aparición o no de cambios estructurales en el timo. Al comparar la presencia o no de proliferación linfocitaria resultó haber diferencias significativas (α : 0,05) entre el grupo tratado con **A. barbadensis** (mayor proliferación de linfocitos T) y los grupos control positivo y negativo quienes evolucionaron normalmente¹².

En modelos de úlcera gástrica inducidas por ácidoacetilsalicílico, fenilbutazona y reserpina y úlcera duodenal inducida por cloruro de cisteamina en ratas, no se demostró efecto protector al aplicar extractos de hojas o gel, aunque estos resultados son contradictorios con la clínica. Otro estudio demuestra una disminución significativa del número y severidad de las lesiones gástricas producidas por etanol en ratas¹⁵.

Clínica:

Los estudios clínicos iniciales de **A. vera L.** se concentraron en la actividad purgante de los exudados.

En 1935 se demostró los efectos en las quemaduras iatrogénicas por irradiación con rayos X, incluso ulceraciones de las membranas mucosas. Algunos estudios posteriores no demostraron diferencia significativa en pacientes con quemaduras térmicas de segundo y tercer grado y con carcinoma de piel quemada por irradiación¹⁵.

En un estudio realizado en Tailandia, en 27 pacientes que presentaban engrosamiento inflamatorio de diversas heridas quemantes en la piel, que fueron tratados con **A. vera** y vaselina, se demostró una mayor rapidez de cicatrización y según los controles histológicos, una mejor epitelización de las áreas tratadas^{16,17}.

León JE, Rosales VP, Roasles RA, Pavón V. (Santiago de Cuba), realizaron un estudio en 24 pacientes portadores de Colitis Ulcerativa Idiopática (CUI) y se comprobó mediante anamnesis, evaluación endoscópica periódica, así como confirmación estadística posterior, que el 100% de los pacientes portadores de crisis leves tratados con **A. vera L.** resolvieron en período inferior a 7 días y los que presentaron crisis más severas resolvieron de manara semejante el 40% de los pacientes, en el mismo período de tiempo: El 25% de los pacientes necesitaron más de 7 días para su recuperación, no sobrepasando los 15 días de evolución¹¹.

León JE, Rosales VP, Roasles RA, Pavón V. (Santiago de Cuba): en un total de 60 y 52 pacientes portadores de brote hemorroidal agudo y fisura anal respectivamente, tratados con ungüento rectal de sábila, comparado a proctocaína, comprobaron por simple inspección, evaluación periódica y confirmación estadística posterior, la acción antiinflamatoria del ungüento de sábila (aplicación local 3 veces al día luego del baño de asiento tibio), en el brote hemorroidal agudo, así como, cicatrizante y resolutiva en la fisura anal¹³.

En un grupo de pacientes con úlcera péptica, tratados con una emulsión de **A. vera** se demostró una notable mejoría; el efecto se atribuye a la coacervación de la pepsina, la inhibición del HCl secretado y en general el efecto detoxificante¹⁵.

En Tailandia, un estudio controlado, realizado a doble ciego realizado en 62 pacientes de 35-60 años de edad y que padecían de diabetes mellitus, se comprobó que el zumo de **A. vera** ejerce efecto hipoglicemiante¹⁶.

Un estudio del extracto fluido de **A. vera**, administrado en forma de jarabe (dosis: 15ml diario de preparado del mesófilo de hojas al 50% en vehículo apropiado) a 25 de 50 pacientes asmáticos grado I y II, demostró que los pacientes que recibieron jarabe con **A. vera** manifestaron mejorías sintomatológicas reduciendo incluso la medicación de sostén que diariamente recibian; esto, con respecto al otro grupo¹⁶.

Se ha reportado beneficios en 16 de los 23 pacientes, que presentaban queratitis con opacidad cicatrizal corneal, tratados con extracto de aloe, aplicado vía oftálmica. Los resultados beneficiosos fueron corroborados a largo plazo¹⁸.

Entre 1967 y 1971 fueron tratados 129 pacientes con un extracto de aloe (dosis: 1-2ml durante 30-45 días por vía subcutánea), mostrando una aceleración del proceso de regeneración ósea y reducción del periodo de consolidación de las fracturas¹⁹.

Se ha informado que el uso interno de **A. vera**, puede disminuir el efecto de sustancias como: cafeína, cocaína, etanol, fenol, hierro, mentol, taninos, yodo, y timol¹⁶.

Contraindicaciones y precauciones:

El acíbar no debe usar en mujeres durante la menstruación, embarazo, en niños (sólo a partir de los 11 años) orroides sanguinolentas o que posean tendencia a hemorragias en la región genital^{1,10}.

No debe ser usado en pacientes que presenten: apendicitis, colitis ulcerosa, cistitis, prostatitis, disentería, síndrome del intestino irritable y afecciones uterinas en general^{1,2,16}.

No administrar cuando se está utilizando alguna terapia con diuréticos que produzcan hipokalemia².

El gel ó gelatina una vez extraída de las hojas pierde sus propiedades en un corto tiempo recomendándose utilizarla cuanto antes¹⁰.

Se deberá tener especial cuidado con la dosificación¹⁰.

Indicaciones terapéuticas

Los acibares, por la emodina que contiene, son usados como purgantes (dosis mayor de 0,20g). A menores dosis estomacales y aperitivas¹.

La tintura, el extracto y otros preparados tienen cierta importancia como productos estimulantes de la secreción biliar¹.

Jugo de aloe: es ideal para uso sobre llagas, quemaduras, heridas, urticarias, etc; la pulpa para aplicación en ventanas nasales, encias, caries^{1,2}.

Ungüento: se aplica directamente sobre las áreas quemadas¹.

Jarabe: a razón de una cucharada por la mañana y una por la tarde, hasta que cesen los síntomas, para tratar diarreas y cólicos intestinales; para los niños la dosis será de una cucharadita cada vez¹.

Bálsamo: para erupciones e irritaciones de la piel se aplica sobre toda clase de raspaduras, granos, picazón de las enfermedades eruptivas (sarampión, varicela, rubéola y otras)¹.

Edemas (hinchazón) por acumulación de líquidos: se aplica en compresas sobre áreas afectadas, repitiendo dos o tres veces por día hasta desaparición del edema (de ojeras, debajo de los ojos, pies y manos)¹.

Infusión de aloe: la ingesta debe ser gradual para evitar se produzcan vómitos, diarreas, inflamaciones cutáneas, hinchazones, crisis asmáticas, tos y mareos¹.

Polvo encapsulado: 0,02-0,03g/día como eupéptico y calagogo; 0,1-0,3g/día como laxante y 0,3-0,5g/día como purgante².

Extracto fluido (1g = XXXVIII gotas): I-V gotas/dosis como eupéptico; VI-VIII gotas/ dosis como laxante y X-XXXV gotas/dosis como purgante².

Gel, cremas y leches dermatológicas, al 2-5%.

Extracto glicólico o glicerolado, 5-10%, en emulsiones O/A, geles y jabones².

Toxicología:

La ingesta del gel no es recomendable en pacientes con fiebre y problemas renales graves, como nefritis o cólicos; el aloe en dosis excesivas puede irritar los riñones^{1,10}.

En dosis elevadas (D.L.₅₀ 8g/kg) es tóxico, actúa como purgante drástico que produce cólicos, diarrea, hipotermia y debilidad general¹⁵.

Para tratar la intoxicación aguda se administra 10g de carbón activado con 0,5g de sulfato sódico y a continuación tomar abundante agua caliente (por la presencia de taninos) y zumo de frambuesas. En caso de hospitalización se recurrirá a las medidas convencionales: administración de electrolitos, lavado intestinal y neutralización de la acidosis con bicarbonato de sodio¹⁶.

Referencias bibliográficas:

1. CABRERA R, MANTILLA J. (1996). Plantas Medicinales, Cultivo y Formas Preparación. 1ra ed. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos «Bartolome de las Casas». Cusco - Perú.
2. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España; p:628
3. FURONES JA, MORÓN F, PINEDO Z: Analgesic action of lyophilized aqueous extract from **Aloe vera L.** in mice. Rev Cubana Plant Med. 1996;1(2):15-7
4. RAMOS A, EDREIRA A, VILLAESCUSA A, VIZOSO A, MARTÍNEZ MJ: Genotoxic assessment of an aqueous extract from **Aloe vera L.** Rev Cubana Plant Med. 1996;1(2):18-23
5. MARTÍNEZ MJ, BETANCOURT J, ALONSO N: Absence of antimicrobial activity of lyophilized aqueous extract of **Aloe vera** (Sábila). Rev Cubana Plant Med. 1996;1(3):18-20
6. ÁLVAREZ A, RAMOS I, ROBAINAY, PÉREZ G, CUEVAS M, CARRILLO C: Antiulcerous effect on formulas containing extract of **Aloe vera L.** (Sábila). Rev Cubana Plant Med. 1996;1(3):31-6
7. DE LA PAZ J, SOTOLONGO MC, CÉSPEDES A, CURÍ M, PERDOMO ME, MIRANDA R: Extract from **Aloe barbadensis**, injectable to lessen myelosuppression with cyclophosphamide in mice. Rev Cubana Plant Med. 1997;2(2-3):35-9
8. EQUIPO DE SALUD PARROQUIA JESÚS OBRERO. (1986). Aprendamos a curarnos con plantas. Ed. Tarea; p:34
9. GUEVARA DJ, VALENCIA E, GUEVARA GJ: Acción in vitro de frutas y plantas sobre bacterias enteropatógenas. Anales de la Facultad de Medicina. Univ. Nac. Mayor de San Marcos. Lima - Perú. 1995;56(2):36-8
10. CASTLEMAN M. (1991). Las hierbas que curan. USA; p:559
11. LEÓN JE, ROSALES VP, ROASLES RA, PAVÓN V: Alternativas terapéuticas para pacientes portadores de colitis idiopática utilizando **Aloe vera L.** (sábila). Una experiencia. REV. CUBANA. PLANT. MED. 1999;3(3):102-5
12. González-Quevedo M, Albín G, Merino N, De la Paz J, Alonso M: Efecto del **aloe barbadensis** en la involución tímica del ratón BALB/C. Rev Cubana Med Milit 1999;28(2):89-92
13. LEÓN JE, ROSALES VP, ROASLES RA, PAVÓN V: Actividad antiinflamatoria y cicatrizante del ungüento rectal de **Aloe vera L.** (sábila). REV. CUBANA. PLANT. MED. 1999;3(3):106-9
14. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm. 1998;32(1):57-62
15. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:328-31

16. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:238-54
17. VISUTHIKOSOL V, CHOWCHUEN B, SUKWNARAT Y, et al. (1995). Effect of *A. vera* gel to healing of burn wound a clinical and histologic study. Faculty of Medicine, Ramathibodi Htal. Bangkok. Taylandia. MEDLINEÒ.
18. CHERIKCHI L. (1962). On persistence of therapeutic effect in treating eye diseases with *A. Vera* extract electrophoresis. Voprosy oftalmologii y tkanevoy terapii; pp:209-15
19. SHERMETOV S, USIKOV V. (1971). Effects of subcutaneous injections of aloe extracts upon healing of fractures. Simposium of scientific works of physicians. Kazakh Railway and the chair of faculty surgery of the Alma Ata State Medical Institute. Vol. V. 1971; pp:248-9

62. *Salvia*

***Salvia officinalis* L.**

Taxonomía:

Familia: Lamiaceae
Género: Salvia
Especie: officinalis L.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Salvia, salvarriaga, té indígena⁵, selima fina, sauvia, calima⁸, sage (inglés), sauge (francés), saiva (portugués)¹⁰.

Descripción botánica:

Arbusto aromático, de tallo leñoso y muy ramificado, que alcanza una altura de 30-70cm. Sus hojas son simples, opuestas, elípticas, alargadas, ovado-lanceoladas u ovaladas, pecioladas o sentadas, dentadas en los bordes y grandes. Inflorescencia en espiga; las flores, de tonalidad azul violáceo, se disponen en el extremo de las ramas; despiden un aroma particular muy agradable. Fruto aquenio ovoide^{1,3,8}.

Hábitat y distribución:

Arbusto de origen mediterráneo oriental, ampliamente cultivado en jardinería, en toda la cuenca mediterránea², vegetan en todo tipo de climas¹, en terrenos rocosos hasta 1800msnm⁷.

Bioagricultura:

Se propaga por semillas botánica o por esqueje, cortes de tallo o raíz; las semillas pueden sembrarse directamente al terreno definitivo o en semilleros. La siembra, se aconseja, a distancia de 30x30cm; fertilizar orgánica y químicamente. Las hojas se colectan durante la floración que ocurre de mayo a junio y la maduración del frutos en agosto^{2,7,8}.

Usos medicinales:

Hojas: como astringente, expectorante, antiasmática, antiséptico, cicatrizante, catarro, digestivo estomacal, emenagogo, antigalactógena; para tratar afecciones de la piel, caspa^{1,4,5}. Se reporta su uso en dismenorrea, amenorrea, esterilidad, astenia, inapetencia, dispepsias, hiposecretoras, flatulencia, hiperglucemia, prevención y eliminación de radicales libres. En aplicación tópica: gingivitis, parodónticas, estomatitis, faringitis, artrosis, heridas, vaginitis e hiperhidrosis de manos, pies y axilas², regulariza los transtornos de la menopausia⁹.

Flor: cardiotónico, digestivo, carminativo⁵.

Otros usos populares:

Las hojas frescas se usan como preservante y saborizante en quesos, licores, ensaladas y vinagres, mientras que las hojas secas se usan como condimento y especie. El aceite esencial se usa en perfumería, como desodorante y en preparación de insecticidas jabones y cosméticos⁷.

Se utiliza también en culinaria¹.

Composición química:

Hojas: contienen taninos, esencias y resinas¹. De 1-2,5% de aceites esenciales, 35-60% de monoterpenos (α -pineno, mirceno, canfeno, limonero, cisociameno, transociameno y p-cimeno), 3-7% de sesquiterpenos (aromadendreno, β -cariofileno, α -humuleno, α y β -cadinenos, alo-aromadendreno, α -maalieno, β -copaeno, α -corocaleno, ledeno), alcoholes no terpélicos (1-octano-3-ol), monoterpenoles (α -Terpineol 0,1-9%, linalol 0,5-12%, δ -terpineol, transtuyanol-4, terpineno-1-al-4); sesquiterpenoles (viridiflor), timol, ésteres terpélicos y no terpélicos (isovalerianato de metilo y acetatos de bornilo, sasinol y linalol); óxido de cariofileno 1,1%; α y β -Tuyona (sustancia muy tóxica), alcanfor, Trans-3-hexanal, cumarinas (esculetina), α -nucolítico, diterpenos fenólicos, flavonoides 1-3%; ácidos fenólicos^{2,5,6}, eucaliptol (1,8-cineol 14%, alcanfor(18%), epoxihidrocariofileno³.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son las hojas y las sumidades floridas

Los altos contenidos de potasio en las hojas podrían explicar en parte su actividad diurética⁷.

Decocción: hervir 30g de hojas en un litro de agua durante cinco minutos, filtrar¹.

Infusión: colocar 20g (2%) a 40g (4%) de hojas en un recipiente y adicionar un litro de agua hirviendo; reposar por 10 minutos.

Tintura: al 20% uso interno 1-1,5g (15-20 gotas) en 200-300ml. de agua.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antibacterianos demuestran que la tintura de hojas es activa contra *S. aureus* y *S. pyogenes*. El extracto acuoso tiene actividad antiherpética (HVS-2) con inhibición del efecto citopático en cultivo de células HeLa; pero el extracto etanólico es inactivo para HVS-1 en cultivos de células Vero⁷.

Estudios farmacológicos han demostrado que el extracto hidroalcohólico de hojas administrado en ratas no posee actividad hipotensora; el extracto metanólico no tiene actividad antiinflamatoria en oreja de ratón.

El extracto hidroalcohólico Incrementa significativamente la diuresis, desde los 30min, en ratas con dieta hipersódica⁷.

Estudios «in vivo» en animales han demostrado acción hipoglicemiantre de preparados herbales con contenido de distintas especies de salvia, entre ellas **S. officinalis**. Además se ha reportado actividad hipoglicemiantre en conejos con diabetes aloxánica como en normoglucémicos, sin observarse alteraciones en los niveles de insulina¹⁰.

El aceite esencial de salvia ha demostrado actividad «in vivo», tras su administración intravenosa en cobayos, observándose una inhibición en la contracción del esfínter de Oddi luego de una administración endovenosa de morfina. Otros estudios «in vitro» han demostrado que los extractos totales de salvia producen actividad inhibitoria del 60-80% de las contracciones inducidas por histamina, acetilcolina, serotonina y cloruro de bario¹⁰.

Clínica:

En una prueba realizada sobre 96 pacientes aquejados de astenia psicofísica, la administración de una infusión de salvia tres veces al día durante una semana, arrojó una mejoría calificada como excelente en el 74% de los casos, buena (33%), regular (5%) y nula (3%)¹⁰.

Contraindicaciones y precauciones:

No debe prolongarse su uso por mucho tiempo porque puede producir irritación del estómago^{1,5}.

Contraindicado en lactancia, embarazo, insuficiencia renal, inestabilidad neurovegetativa, tumores mamarios estrógeno dependientes, tratamientos farmacológicos con estrógenos, hiperfoliculina^{2,5,7}.

No usar en niños².

Incompatible con medicaciones estrógenicas².

Indicaciones terapéuticas

Decocción: hacer gargarismos dos a tres veces al día, para inflamación de la boca, garganta y encías¹.

Infusión: al 2-4% tres tazas diarias, es usado como expectorante, antiasmático; una taza después de cada comida como digestivo estomacal y en caso de dolores menstruales, es usado para bochorno en la menopausia^{1,3,9} y en enjuagues para inflamación de las mucosas bucales³.

Parte blanda (15% de extracto fluido), para higiene dental².

Polvo encapsulado: 200-400g/cápsula, 3 cápsulas/día repartidas en 3 tomas².

Extracto fluido (1g = XL gotas): 2,5g/día, repartidos en 3 tomas².

Extracto seco (5:1): 0,5-1g/día repartida en 2-3 tomas².

Tintura: al 20%; de 1-3 veces por día. Para enjuagues bucales y/o gargarismos: 1-1,5g en 300ml de agua. 1 a 4 veces por día

Aceite esencial: recomendado en aplicación externa para sequedad vaginal⁹.

Toxicología:

Los extractos acuosos y etanólicos de las hojas no son mutagénicos a **S. typhimurium** TA 98 y TA 102 y su concentración D.L.₅₀ es mayor a 1000mg/ml⁷.

Algunos aceites extraídos de la planta, en altas dosis produce convulsiones epileptiformes⁷.

En ratas, las dosis subclínicas, clínicas y letales para una dosis convulsivante son de 0,3, 0,5 y 3,2g/kg respectivamente¹⁰.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1^a ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:160-2
2. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España.
3. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). (1994). Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco.
4. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm. 1998;32(1):57-62
5. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:49.
6. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
7. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:332-4
8. CERRUTTI T. (2000) Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:100-1
9. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:81.
10. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:864-7

63. Sangre de drago

Croton lechleri Muell. Arg.

Taxonomía:

Familia: Euphorbiaceae
Género: Croton
Especie: lechleri Muell. Arg.

Sinonimias:

Croton lechleri Muell. Arg. Sin: *Croton draco var. cordatus Muell. Arg.*

Nombres populares:

Sangre de drago, sangre de grado, palo de drogo, sangre de dragón, dragon's blood (inglés), irare, racurana, uksavakiro, pacure, masikamboya (v. amahuaca), widnku (v. amarakaeri), kosamáti (v. matsigenka), jimi (v. shipibo-conibo)^{1,4,5,6}, palo de dragón, huampo o topa roja⁶.

Descripción botánica:

Es un árbol de copa amplia, que alcanza los 10-20m de altura^{1,5}. Raíz en forma cilíndrica cónica, axiomorfa, con la raíz principal más desarrollada que las secundarias, peridermis

constituido por suber o corcho. La corteza externa del tallo posee abundantes lenticelas y el látex que presenta es de color rojo oscuro de varias tonalidades⁶. Hojas simples con dos glándulas en la base, alternas, a veces opuestas de 12-20cm de largo por 15-20cm de ancho, las hojas más tiernas de color blanco-rojizo y con abundante indumento, tomentosa en ambos lados, glabrescente y estelado. Inflorescencia terminal en racimos laxos. Fruto capsular globoso de 3mm de largo por 4,5mm de ancho. Semillas lisas con carúncula y endosperma oleaginoso^{1,5}.

Hábitat y distribución:

Arbol originario de las regiones templadas de Sudamérica (localizada principalmente en el Perú). También se ha localizado en Africa, creciendo en estado silvestre en las cumbres montañosas y regiones selváticas; especialmente en bosques húmedos^{6,12}.

Ubicación en el Perú:

Se encuentra distribuido en la región amazónica, en un rango altitudinal de 705-1660msnm; en los departamentos de: Amazonas, Cuzco, Huánuco, Junín, San Martín, Madre de Dios y Loreto^{1,4}. En los valles de Oxapampa, Entaz, Cacazú y Palcazú del departamento de Pasco⁶.

Bioagricultura:

Requiere de suelo arcilloso y arenoso-arcilloso, dependiendo de la fertilidad del suelo el distanciamiento de siembra puede ser 5x5m a 10x10m. Se propaga mediante semilla botánica y rebrotes. La germinación de la semilla ocurre entre los 10-14 días con un porcentaje de germinación en el orden del 80%. El trasplante a campo definitivo se realiza cuando el plantón alcanza 20cm de altura^{1,5}.

La cosecha del látex a nivel comercial es necesariamente de árboles grandes, a partir del 8vo año, para lo cual se tumba al árbol seleccionado y se colecta el látex realizando incisiones en la corteza del tronco en sentido de izquierda a derecha en forma oblicua⁴. Según el conocimiento de los comuneros aborígenes, el diámetro del árbol, existencia de cortes previos en la corteza del árbol, hora de acopio durante el día, presencia temporal de agua en el suelo, hábitat de la planta, fase lunar y propiedad intrínseca de la planta, son factores que influyen en la abundancia del preciado líquido medicinal⁶.

Para empleo familiar inmediato no es necesario tener en consideración casi ningún factor⁶.

Usos medicinales:

Corteza: la sabia extraída de la corteza (látex), se usa para el tratamiento de diarreas crónicas, leucorrea¹; gastritis, úlcera gastrointestinales^{4,5,11}, como cicatrizante, astimulante de defensas del organismo, bacteriostático, bactericida, fungicida, antiviral, anticancerígeno (hígado, estómago, útero), antireumático, antiinflamatorio, antiofídico^{4,6,11}; es usado además en el tratamiento de influenza, tonsilitis, herpes, uta, anemias, tuberculosis, quemaduras, acné, resfrios, afecciones de amigdalas, gingivitis, cervicitis; para mejorar la fertilidad, bajar de peso, controlar hemorragias^{6,7}.

Otros usos populares:

Producto de exportación para su uso en la industria (fabricación de pastillas)⁶. Su tronco es maderable, se usan para trabajos de encofrado, también en la producción de mondadienes y de cajones para transportar frutas. La madera también se destina para la obtención de pulpa para papel y como leña².

La resina es utilizada como colorante para barnices y mármoles, así como en la preparación de lacas para oro¹².

Composición química:

Corteza: (látex) se identificó esteroides, cumarinas, alcaloides (tipo isoquinoléico y fenantrénico (tasmina)), flavonoides, taninos (54%), saponinas (baja concentración), antocianinas, proantocianidina-1, proantocianidina-4, proantocianidina SP-303; antracenos; compuestos reductores (4%) como lactosa, galactosa y ramnosa, triterpenoides, compuestos fenólicos (ácido gálico); además contiene vitamina A, E y C^{4,6}; contiene ácidos orgánicos de carácter débil^{6,7}, almidón, celulosa, grasas, lignanos (dihidrobenzofurano 3,4-O-dimetilcedrusina y dihidrobenzofurano 4-O-metilcedrusina), mucílagos, proteínas⁷, catequinas (epicatequina, gallocatequina, epigallocatequina) **Hojas:** alcaloides aporfina (taliporfina y glaucina)⁶.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Corteza grisácea blanquecina que exuda látex de color rojizo⁴; para la conservación del látex, se recomienda adicionar aguardiente de caña a razón de 50cc/L de látex².

La cosecha de látex en cuarto creciente o luna llena mayor rendimiento².

La tasmina y su sal clorhidrato, aislada del látex, han demostrado actividad antiinflamatoria⁶.

Resina: posee acción antiséptica y evita la putrefacción o inflamación de heridas⁷.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Ubillas y col. (1994) aislaron del látex de **Croton lechleri**, una proantocianina oligomérica, compuesto que en sus investigaciones ha demostrado actividad contra una gran variedad de virus DNA y RNA. En pruebas "in vitro" ofreció una potente actividad contra cepas de virus respiratorio (RSV) sincitial, Virus A de la influenza (FLU-A) y virus de parainfluenza (PIV)^{3,6}.

Avalos y Cabanillas (Trujillo 1994) en un estudio experimental «in vitro», utilizando cultivos de bacterias sembradas en placas con agar BHI enfrentados al látex de **C. lechleri** a dosis de 5, 10, 20 y 30ml (estableciéndose que 1ml corresponde a 125mg de extracto seco del látex), determinaron que el extracto alcohólico del látex tiene efecto antibacteriano sobre **S. aureus** y **S. epidermidis** y no posee efecto sobre **P. aeruginosa**.

Vaisberg y col. (1979), en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, comprobaron el efecto cicatrizante de la tasmina en un test «in vivo» realizado en ratas³.

Planas (1984), demostró que la solución acuosa de tasmina extraída de **C. lechleri** presenta actividad cicatrizante a la dosis de 0,066mg/ml en ratones «in vivo» y Vaisberg (1989) determinó que la dosis efectiva típica de la tasmina en ratones es de 0,375mg/kg, para evidenciar efecto cicatrizante⁶.

Un estudio «in vivo» en ratas, para determinar la actividad cicatrizante de la «Sangre de Grado» y algunos de sus constituyentes, (tasmina, 3',4-O-dimetilcedrusina y proantocianidinas) comparada con la actividad de proantocianidinas sintéticas. Concluyó que la «Sangre de grado» estimuló la contracción de la herida, formación de costra y de nuevo colágeno, y la regeneración de una capa epitelial. La 3',4-O-dimetilcedrusina también mejoró la cicatrización estimulando la formación de fibroblastos y colágeno, siendo la «Sangre de Grado» natural la más efectiva debido a las proantocianidinas presentes en el extracto crudo⁶.

Milla (1985), en un modelo «in vitro», encontró que la tasmina inhibe la proliferación celular y la concentración de heridas, estimulando la migración de fibroblastos, pero no encontró efecto directo sobre síntesis de colágeno^{6,9}.

La fracción polifenólica del látex también fue efectiva en la cicatrización de heridas en ratas, tal como lo demostraron Spencer et al. (1988) y Cheng (1994). Con este tratamiento la contracción de tejidos en la herida ocurre después de un día, y el sitio de la herida se cubre

completamente con una costra oscura. El mecanismo de acción sería la unión de los compuestos polifenólicos a una variedad de biomacromoléculas, tales como proteínas y enzimas llevándolas a precipitar (Haslam, 1989)⁶.

Pérez y col., en la UNMSM (Lima - Perú, 1988), realizaron pruebas biológicas, demostrando el efecto cicatrizante al cabo de las seis horas en todos los ratones a los que se les practicó una herida en la piel³.

Mediante el uso del sistema de carcinogénesis de piel de ratón en dos etapas, Vaisberg en 1989, demuestra que ni la «Sangre de Grado» ni el cloruro de taspina tienen actividades carcinogenéticas ni promotoras de tumores, después de 17 meses de tratamiento⁶.

La taspina inhibió virus que causan cánceres, tales como el sarcoma (Tipo I del virus de sarcoma de simios) y la leucemia (virus de la leucemia Raucher murine). La taspina actúa sobre la transcriptasa reversa de los virus que se usan en la replicación viral en las células normales. Probablemente los inhibidores de esta enzima podrían inhibir el desarrollo de ciertos cánceres en humanos (Sethi ML, 1977; Jones K, 1997). Se sugiere que cuando los niveles de taspina son bajos puede actuar como un estimulante del sistema inmunológico en lugar de un agente destructor directo de células tumorales⁶.

Persinos et al. (1979), demostraron que el clorhidrato de taspina a dosis de 58mg/kg (DE₅₀) administrado por vía oral, una hora antes de la administración de carragenina, inhibió el edema plantar inducido en ratas machos Wistar, de manera dosis-dependiente, la misma que fue medida tres horas después de la aplicación, siendo esta inhibición tres a cuatro veces mayor que la producida por fenilbutazona a 200-250mg/kg⁸. También inhibió significativamente, durante una semana, la formación de granulomas a dosis de 20mg/kg (método de granuloma inducido por torunda de algodón). En otro estudio (modelo de rata artrítica), se demostró que clorhidrato de taspina (20mg/kg/día) e Indometacina (1mg/kg/día), reducen significativamente el volumen de hinchazón en las patas en comparación al grupo control (ratas sin tratamiento)^{6,8}.

Málaga, (1991) demostró, en ratas con úlcera gástrica inducida por indometacina, que la taspina a dosis de 37,5mg/kg reduce en un 50% los índices de ulceraciones y el clorhidrato de taspina a la misma dosis, aumenta el espesor y la consistencia de la capa de mucus gástrico^{6,10}. De igual modo, se pudieron evidenciar resultados beneficiosos con la administración por vía oral de 1ml al 20% en alcohol de la resina de *C. lechleri*, en 30 ratas con úlcera inducida por etanol y estrés, a través de una prueba triple ciego, constatándose su eficacia¹².

Clínica:

En ensayos paralelos, Ubillus y col. (1994), la proantocianidina oligomérica, aislado del látex de *C. lechleri*, exhibió una significativa actividad inhibitoria contra el herpes virus (HSV) tipo 1 y 2. Incluyendo el herpes virus resistente a los fármacos "aciclovir®" y "foscarnet®"; además demostró actividad sobre los virus de hepatitis A y B³.

Varios trabajos realizados en la Universidad Cayetano Heredia han demostrado la actividad cicatrizante de este látex. Así, se determinó el efecto clínico de la aplicación tópica de «Sangre de Grado» sobre el curso de la cicatrización alveolar y la sintomatología en la alveolitis seca dolorosa (A.S.D.); los resultados indicaron que la «sangre de grado» mezclada con óxido de zinc puede ser utilizada con buenos resultados en el tratamiento de la A.S.D., ya que induce la formación del tejido de granulación de los alveolos secos, evidenciable clínicamente a partir del cuarto día después del tratamiento. Así mismo esta sustancia elimina el dolor y el mal olor presente en A.S.D. en períodos que fluctúan entre 24 horas y 4 días posteriores al tratamiento (Morales, 1984)⁶.

En úlceras gástricas y duodenales se ha ensayado con éxito la resina de *C. lechleri* administrado por vía oral sobre pacientes voluntarios hospitalizados, lo cual fue corroborado a través de exámenes endoscópicos

Contraindicaciones y precauciones:

El uso excesivo del látex puede producir estreñimiento, ceguera, trastornos estomacales y circulatorios².

No usar indiscriminadamente ni en grandes heridas causadas por quemaduras, por la actividad citotóxica de la taspina^{6,7}; su uso en úlcera duodenal puede causar lesiones del hígado⁷.

Indicaciones terapéuticas

Empezar tomando una gota de sangre de drago y agregar una cada día hasta llegar a siete. Mantener esa dosis por quince días y luego ir disminuyendo cada día una gota. Descansar 10-15 días y luego comenzar el mismo tratamiento, es indicado para tratamiento de gastritis¹¹.

Toxicología:

Las dosis letales orales (LD50) del clorhidrato de taspina en ratas machos Wistar fueron de 518mg/kg para una dosis única y de 100mg/kg para 7 dosis diarias⁶.

Las pruebas realizadas en laboratorio comprobaron los resultados obtenidos "in vitro" y demostraron, además, la ausencia de toxicidad³.

La taspina del látex de *C. lechleri*, ha demostrado no ser tóxica para fibroblastos humanos del prepucio a concentraciones menores de 150ng/ml y no tiene efecto en la proliferación celular (Vaisberg, 1989)⁶. Sin embargo, es altamente citotóxica hasta una concentración de 0,3mg/ml⁶.

Otros tres ensayos «in vitro», Chen, Cai y Phillipson en 1994, evaluaron la actividad citotóxica y antibacterial del látex de *C. lechleri* y su efecto en la proliferación de células endoteliales comparándola con emetina ($IC_{50}=0,2\text{mg/ml}$). Se encontró que el látex tampoco era citotóxico⁶.

Referencias bibliográficas:

1. EQUIPO DE SALUD PARROQUIA JESUS OBRERO. (1986). Aprendamos a curarnos con plantas. Ed. Tarea; p:34
2. GENTRY AH. (1993). A field guides to the families and genera of woody plants of Northwest South América (Colombia, Ecuador, Perú). Washington - USA; p:895
3. SCHMITT W. (1999). Tratamiento inmunomodulador con fitoterapia y fitoterapia. Natura Medicatrix. España;52:37-8
4. AVALOS DM, CABANILLAS ML. (1994). Estudio fitoquímico del látex de *Croton lechleri* «sangre de grado» y ensayo del efecto antibacteriano «in vitro» de su extracto hidroalcohólico. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
5. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:72-3
6. MARCELO AJ, CALDERON C, MEDINA D, VALENCIA M, PARIONA M, MEZA. (1999). EN: Desarrollando Nuestra Diversidad Biocultural «Sangre de Grado» y el Reto de su Producción Sustentable en el Perú. 1ra ed. Ed. Gráficos S.R.Ltda. Lima - Perú.
7. MOSTACERO J, MEJÍA F, ARAUJO E. (1995). Botánica. 2da ed. Trujillo - Perú; pp:155-6
8. PERSINOS G, BLOMSTER RN, BLAKE DA, FERNSWORTH: South American Plants II: Taspina Isolation and Antiinflammatory Activity. J.Pharm. Sci. 1979;68:124-6
9. MILLA ME. (1985). Estudio Sobre Mecanismo de Acción del Principio Activo de la Sangre de Grado. Tesis Bach. Biología. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima - Perú.
10. MÁLAGA GE. (1991). Efecto del Clorhidrato de Taspina Sobre la Curación de Úlcera Gástrica Inducida en Ratas. Tesis Bach. Biología. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima - Perú.
11. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:158
12. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:868-70

64. Sauce

Salix chilensis, S. alba L.

Taxonomía:

Familia: Salicaceae

Género: Salix

Especie: chilensis

Sinonimias:

S. chilensis Mol. Sin.: *S. humboldtiana* Will⁴.

Nombres populares:

Sauce, sauce colorado, mimbrero¹, huayau, pájaro bobo, thiege^{5,6}, salgueiro (portugués), white willow (inglés), salice bianco (italiano), saule blanc (francés)⁵, sarga⁷.

Descripción botánica:

Arbol leñoso de corteza rugosa, de buen porte, capaz de desarrollar una altura cercana a los 20m^{5,6}. Se caracteriza por presentar un follaje blanco plateado, hojas simples, aisladas y alternas, alargadas, estrechas y finamente dentadas, lustrosas por el haz y glaucas en el envés, con estípulas caducas, cortamente pecioladas, pecíolo ligeramente acanalado, lámina foliar oblango-lanceolada, ápice agudo^{5,6,7}. El tronco es delgado y estrecho, provisto de una corteza gris-blanquecina. Flores amarillas o verdosas, unisexuales, aclamídeas. Fruto en cápsula bivalva. Semillas pequeñas protegidas con finas vellosidades^{6,7}.

Hábitat y distribución:

Es originario de las regiones templadas del hemisferio norte, creciendo a orillas de ríos y arroyos, en bosques húmedos en los que el aire penetra con facilidad, hasta alturas de 1800m. Su distribución actual es prácticamente universal^{1,5}. Se extiende hasta en norte de Argentina y Chile⁶. Chávez V. lo menciona como indígena de Chile y Perú¹⁰.

Ubicación en el Perú:

En el Perú se encuentra en la costa, sierra y selva hasta los 3500msnm⁴. Se distribuye ampliamente en climas templados: Cuzco (Urubambab, Calaca, Quispicanchis), Arequipa (región del Misti), Ancahs (Huaraz), Junin (Tarma), Cajamarca, Amazonas, Lima (Barranca, Huaura, Islas San Lorenzo), Piura, Huanúco⁶.

Bioagricultura:

De fácil propagación vegetativa¹. Existen ejemplares masculinos y femeninos, siendo su época de floración entre otoño e invierno⁵. Las hojas se recogen durante la estación de desarrollo, mientras que la corteza se retira durante el verano⁵, la corteza de las ramas tiernas se recolecta en primavera y se secan de inmediato al sol o a la sombra⁷.

Usos medicinales:

Posee acción antitérmica, analgésica-antiinflamatoria y antiagregante plaquetaria⁵ y antigripal⁷, también se emplea para aliviar sentimientos de amargura o resentimientos⁹. **Corteza:** astringente, antidiarreico, antiinflamatorio, para tratamiento de paludismo, lavados uterinos; dismenorreas^{7,10}.

Flores: antidiarreico.

Otros usos populares:

La madera se utiliza en trabajos de tallado y pirograbado, las ramas jóvenes se usan en cestería (canastas); la corteza sirve como materia curtiente y para extraer la salicina, algunos lo cultivan como planta de adorno, para sujetar riveras, dunas y para formar cercos^{1,4}.

Composición química:

Contiene glucósidos fenólicos (0,5-10%), destacando la salicilina, que por hidrólisis libera glucosa y alcohol salicílico, otros glucósidos presentes son la salicortina, salirepósido, piceína, tremuloidina, fragilina, populina, tremulacina, grandidentatina y triandrina. Flavonoides: albina, apigenina, astragalina, quer cetina, quer citrina, rutina. También contiene taninos condensados (aprox. 14%), sales minerales, ácido p-cumarínico, catequinas, aldehidos y ácidos aromáticos (vainillina, siringina, siringa-aldehido), estriol (sobretodo en las yemas)⁵, resinas y colorantes⁸.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Cocimiento: Hervir dos cucharadas de corteza en un litro de agua durante 10 minutos². Con 30g/l de corteza desmenuzada puede prepararse un cocimiento a fuego lento durante 25 minutos, dejando reposar luego y endulzando con miel⁵.

Lavativas: se hace hervir 60-70g de corteza seca desmenuzada en un litro de agua, durante diez minutos, dejando luego otros diez minutos en reposo antes de filtrarla⁵.

Infusión de flores: una cucharadita de flores en una taza a la cual se le agrega agua hirviendo⁵. De corteza: herbir un puñadito de raíz o corteza de sauce troceado en una taza de agua por un minuto dejando en reposo unos diez minutos.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

El glucósido de salicilina (salicósido) y sus ésteres al llegar al nivel intestinal son absorbidos transformándose en saligenina, para posteriormente ser metabolizados y trasladados al hígado, donde se transforman por oxidación en ácido salicílico (Julkunen, 1992). Esto explica por qué cuando se estudia la actividad «in vitro» de las saligeninas presentan poca acción, ya que es «in vivo» cuando adquieren verdadera potencia al transformarse en ácido salicílico (Meier B, 1988; Ríos Cañavate J, 1995)⁵.

Clínica:

En un estudio multicéntrico que abarcó cerca de 100 mil pacientes, se comprobó que una dosis diaria de 75mg de aspirina (ácido acetil salicílico) eran suficientes para reducir la incidencia de infarto de miocardio casi en un 50%, la velocidad de acción con la cual se lograse el efecto por vía oral es bastante veloz: 20 minutos⁵.

Investigadores de la Universidad de Erasmus (Holanda) descubrieron sobre un total de 16000 mujeres embarazadas, que la aspirina a bajas dosis logra reducir el riesgo de eclampsia en más de un 20%. Otra investigación proporcionada por la Universidad de Pensilvania sobre 4000 pacientes da cuenta que la administración de aspirina en pacientes diabéticos reduce la incidencia de afecciones cardiovasculares sin efectos colaterales⁵.

También se realizó un estudio en el Centro Internacional de Investigación del Cáncer de la OMS, en el cual la aspirina consumida regularmente y a largo plazo produce una disminución promedio del riesgo de padecer cáncer en un 50%. Esta experiencia hablaría a favor de un mecanismo inflamatorio en la génesis tumoral colónica⁵.

Se ha comprobado también que los salicilatos producen efecto sedativo sobre el sistema nervioso central, motivo por el cual se le adiciona, en alguna formulaciones, cafeína como tónico-estimulante⁵.

Contraindicaciones y precauciones:

Los productos herbarios a emplear deben estar bien estandarizados ya que los contenidos en salicilatos varían según las especies de procedencia⁵.

No debe de administrarse a pacientes con úlcera gastroduodenal, hemofilia, púrpura trombocitopenia idiopática, hemorragias uterinas, hiperestrogenismo y bronquiectasias. Existen respuestas individuales de hipersensibilidad en algunos pacientes asmáticos, diabéticos o con trastornos hepáticos⁵.

Indicaciones terapéuticas

Polvo de corteza seca: una cucharadita tres veces al día, para acidez gástrica y diarrea⁵.

Cocimiento: tomar dos veces al día, para problemas de reumatismo y artrosis^{2,9}, en caso de dismenorrea dolorosa, tomar 1 taza dos a cuatro veces al día 10 días antes de la aparición de la menstruación⁸.

Lavativas: se aplica para el lavado de heridas, llagas, leucorreas, etc⁵.

hipertermia, dolores de cabeza o como tónico general⁵.

Infusión de flores masculinas secas: dos a tres veces al día, es utilizada en casos de histerismo, dolores menstruales y estados de hiperexcitación sexual. Para el caso de insomnios se debe beber una taza antes de acostarse⁵.

Toxicología:

Se ha reportado a la salicilina como agente causal de rashes cutáneos por contacto, pero no es irritante gástrico⁵.

Referencias bibliográficas:

1. MOSTACERO J, GARCÍA E, MEJÍA F, PELÁEZ F. (1988). Botánica sistemática Fanerogamia. 1ra ed. Ed. Botánicas Facultad de Ciencias Biológicas. Trujillo - Perú; pp:70-2
2. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:109,139
3. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:878-83
4. JAROSLAV S: Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Ed. Salesiana. Lima Perú. s/a; p:361
5. ALONSO JR. (1998) Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:878-82
6. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima - Perú; pp:239-40
7. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIPI). Perú, pp:204-5
8. SALDAÑA LE. (1992). Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú; p:104
9. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:109,139
10. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; pp:232-3

65. Sauco

Sambucus nigra L.

Taxonomía:

Familia: Caprifoliaceae

Género: Sambucus

Especie: nigra L.

Sinonimias:

Sambucus peruviana HBK

Nombres populares:

Sauco, sauco negro, sabuco, canillero², rayan, layam, kjola, ramrash, yalán, guinda, koola, layame^{5,7,13}.

Descripción botánica:

Arbusto o pequeño árbol de hasta 10m de altura. Su tronco irregular y presenta ramas opuestas, todas ellas cubiertas de una corteza rugosa de color gris blanquecino. Hojas de color verde oscuro, opuestas, compuestas e imparipennadas con 5-7 foliolos ovados-lanceolados y dentados por el borde. Flor hermafrodita, de color blanco cremoso agrupada en cima voluminosa^{2,5,17} y con brácteas en la base¹. La corola posee cinco pétalos obtusos. Los frutos, negros, son bayos de color púrpura de 3mm de diámetro, agrupadas en manojo colgantes, que contiene de cinco a seis semillas en el interior de su pulpa jugosa^{2,5}.

Hábitat y distribución:

Crece espontáneamente⁷, en climas templados y frios, en terrenos húmedos a orilla de los ríos. Se extienden por toda Europa central y meridional, norte de África y parte occidental de Asia². En América lo encontramos en el Perú, extendiéndose a Bolivia y norte de argentina⁵.

Ubicación en el Perú:

Crece en climas templados de la vertiente occidental de los andes, entre los 3000 y 3700msnm, mayormente en los valles del Departamento de Cajamarca, Huánuco, Junín, Lima, Puno y Cusco^{5,7}.

Bioagricultura:

Se acostumbra a sembrar como cerco vivo. La propagación se hace por estacas de ramas tiernas de 2-3 nudos, se siembra en bolsas con almácigo con enraizadores; a los 3-4 meses se trasplanta al campo definitivo. Florea al segundo año de sembrado. Las hojas pueden recolectarse en cualquier época del año; las flores, entre abril y julio; los frutos, entre julio y diciembre y la corteza entre enero y abril³.

Usos medicinales:

Hojas: discretamente laxante y diurético^{2,8,9,13,15}, usado también para casos de resfriado, neumonía, inflamación de la garganta, irritación de la vejiga y próstata^{1,7}; usado como emoliente, para tratar abscesos, forúnculos y hemorroides^{2,9}. **Flor:** antisudorífico, antiinflamatorio de vejiga y próstata, se usa para el tratamiento de catarro, gripe, como diaforético, sudorífico, depurativo,

para afecciones de la boca y faringe^{2,7,8,13,15}, para el dolor de muela¹, la ciática y como antirreumático⁹. **Fruto:** se usa como antirreumático, aperitivo, laxante discreto, y de aplicación externa en el caso de neuralgias^{2,7,9,13}. **Raíz:** en hidropesía, enfermedades de los nervios y bronquios^{13,15}. **Corteza:** discretamente laxante y diurético^{2,13}, usado para el tratamiento de la hidropefia⁹,

Otros usos populares:

Las flores con aroma a miel proporcionan una bebida refrescante. Las bayas o flores se añaden a mermeladas, jaleas, lacteos, buñuelos y vinos. Las llemas tiernas por lo general son encurtidas¹⁸.

Composición química:

Hojas: presenta un alcaloide (sambucina), glucósidos cianogenáticos (0,11% de sambunigrina), cantidades variables de vitaminas A y C, aldehídos glicólicos^{2,9}, aldehído bencílico, ácido cianohídrico¹⁰, rica en nitrato de potasio^{9,6,12,14,17}. **Fruto:** contiene alrededor de un 80% de agua, pentosas, azúcar invertido, un poco de aceite de saúco, proteínas, taninos^{10,17}, flavonoides, antocianósidos derivados del cianidol, trazas de aceite esencial (0,01%), ácido cítrico y málico^{4,12,14}. **Semillas:** trazas de heterósido cianogénico⁴. **Corteza:** sambucina, triterpenos, colina, aceite esencial, ácido vibúrnico y sambunigrina², sales potásicas, taninos, glicósidos flavónicos y fitohemaglutinina^{4,9}, fitosterina, ácido resínico, floafeno, ácido esteárico y mirístico^{10,17}. **Flor:** contiene pequeñas cantidades de una esencia de consistencia mantecosa, colina, materias tánicas y resinosas, azúcar, mucílago, y la llamada eldrina (rutina); así como ácido málico, ácido valeriánico y ácido tartárico, además un glucósido nitrílico^{10,12,13}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Los mucílagos le confieren sus propiedades emolientes y ligeramente laxantes.

La presencia de materias minerales, sobre todo, nitrato potásico, flavonoides (rutósido, isoquercitrósido), aceite esencial (ácido cafeico y clorogénico) y ácido ursólico y oleanólico, le confieren propiedades diuréticas, sudoríficas y estimulante de las defensas del organismo.

Infusión: flores 10-50g por litro, dejar reposar por 10 minutos. Para uso externo, 100g por litro^{2,4}.

Decocción: 8%, 80g de corteza groseramente triturada en un litro de agua⁴.

Decocción, 80g de frutos (bayas) por litro de agua, dejar hervir por 20 minutos². Jarabe, 1Kg de bayas maduras bien machacadas, se añade a agua suficiente como para cubrirlas y dejar macerar por 15 minutos, se exprime y se filtra; al líquido resultante se añade 200g de azúcar y se calienta hasta que el líquido quede con consistencia².

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Para demostrar la actividad antiinflamatoria, se realizó un estudio en ratas, a dosis de 750 y 1000mg/kg, en el que se observa una diferencia significativa con el grupo control y es semejante al efecto que ejerce fenilbutazona³.

El test de evaluación antiinflamatoria de los extractos de saúco a dosis de 100mg/kg por vía oral, sobre edema plantar inducido por carragenina en ratas, se evidenció una moderada actividad, la misma que es de menor intensidad que Indometacina¹⁸.

Estudios "in vitro" con tejido de músculo liso aislado de varios animales demuestran que las infusiones acuosas de flores, producen modificaciones en la motilidad observándose que: relaja el tejido bronquial e ileon de cobayo, rata, ratón, perro y conejo; contrae el tejido aórtico de cobayo, rata, ratón, perro y conejo; no se observaron mayores cambio en el encefalograma, presión arterial, ritmo cardiaco, respiración y los niveles de glucosa³.

Las lecitinas presentes en la corteza de saúco demostraron actividad antiespasmódica en ileon de cobayo, conejo y rata; y espasmogénica sobre útero de rata¹⁸.

La decocción de la corteza administrada en ratas a una dosis de 1g/kg tiene ligera actividad diurética, sin elevar la excreción de sodio ni potasio, pero si aumenta selectiva y significativamente la excreción de ácido úrico y disminuye sus niveles sanguíneos³.

La evaluación farmacológica de la infusión de hojas en un modelo experimental en ratas demostró que no tiene actividad laxante en dosis hasta de 1g/kg de peso corporal³.

Clínica:

Cruzalegui Henríquez (Trujillo 1993), evaluó la eficacia del infuso de **Sambucus peruviana** (3g en 250ml de agua por día durante 6 meses) en 30 pacientes atendidos en el Hospital II - Chocope con diagnóstico de hiperplasia benigna de próstata y concluyó que: hasta en un 95% de los pacientes disminuyeron significativamente la sintomatología producida por la hiperplasia benigna de próstata a predominio de las manifestaciones obstructivas; en el 90% de los pacientes se observó reducción del volumen prostático ecográfico y en el 50% de los pacientes se observó reducción del volumen del residuo vesical por mejoría del efecto prostático obstructivo. En el grupo control (pacientes que no recibieron el infuso) no se observó mejoría sintomatológica, ecográfica ni de residuo urinario¹¹.

Contraindicaciones y precauciones:

La seguridad durante el embarazo y la lactancia aún no ha sido suficientemente demostrada, en virtud de lo cual deberán tomarse los recaudos necesarios en estas circunstancias¹⁸.

Indicaciones terapéuticas

Flores y hojas: Infuso (2%), tomar 2-4 tazas por día, en caso de catarro, gripe^{2,4} y como antitusígeno; infuso (1%), tomar caliente, como diaforético^{5,16}.

Hojas, flores y raíz: infuso (1%), antiinflamatorio, tomar como agua del tiempo⁵. Enjuague bucal en caso de afecciones de la boca y faringe^{4,5}.

Flores: extracto fluido, 2-15g/día repartidos en dos a tres tomas como depurador sanguíneo⁶.

Corteza: decocción al 8% de 3-4 tazas por día, depurador sanguíneo, antirreumático^{4,6,16}.

Extracto fluido (1g/L) gotas, tres veces al día; extracto seco 0,3g por día en tres tomas como depurador sanguíneo^{4,6}, diurético¹⁰.

Frutos (bayas): decocción o infuso (2%), un vaso dos veces al día (intervalo de dos horas) usado como tónico, aperitivo⁶ y laxante^{2,5}. Jarabe es usado como aperitivo, sudorífico y diurético².

Flores: hacer una pomada con flores secas en polvo y grasa, utilizarlo en fricciones para casos de reumatismo y ciática⁹.

Toxicología:

La semilla, en dosis elevada, por su contenido en compuestos cianogenéticos; es tóxico⁴. La hoja, se acepta su uso en bebidas alcohólicas siempre y cuando no exceda de 25ppm de ácido cianhídrico; de haber intoxicación se sugiere emesis o lavado gástrico y tratamiento de la intoxicación por cianuro³.

Referencias bibliográficas:

1. JAROSLAV S: Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Ed. Salesiana. Lima Perú. s/a; p:363
2. BERDONCES JL. (1996). Gran enciclopedia de las plantas medicinales. Ed. Tikal. Barcelona España; pp:61-2

3. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:341-3
4. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España; p:463
5. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:241-4
6. SALDAÑA LE. (1992). Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú; pp:104-5
7. ROERSCH C. (1994). Plantas Medicinales en el sur Andino del Perú. Vol. II. Centro de Medicina Andina. Cusco Perú; pp:933-6
8. <http://Lanaturaleza.hypermart.net/sauco.htm>
9. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:163-4
10. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). (1994). Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco.
11. CRUZALEGUI R. (1993). Efecto del **Sambucus peruviana** sobre las manifestaciones clínicas de hiperplasia benigna de próstata. Tesis Maestría. Fac. Medicina Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
12. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú; pp:206-8
13. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:50
14. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
15. MOSTACERO J, MEJÍA F, ARAUJO E. (1995). Botánica. 2da ed. Trujillo - Perú; pp:228-9
16. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:139
17. FONT QUER P. (1976). Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona; pp:752-5
18. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:884-7

66. Sen

Cassia angustifolia Vahl, C. senna L.

Taxonomía:

Familia: Fabaceae, Leguminosae

Género: Cassia

Especie: angustifolia Vahl.

Sinonimias:

Cassia senna Sin: *C. acutifolia*.

Cassia angustifolia Vahl Sin: *C. officinalis L.*

Nombres populares:

Sen, sen de la india, sen de tinnivelly, senna (inglés), séné (francés), sene (portugués), sena (italiano)¹⁷.

Descripción botánica:

Planta arbustiva de 40-90cm de altura: las hojas alternas, paripennadas². Las hojas poseen pecíolos recios, el limbo tiene el margen entero, ápice agudo y una base más o menos asimétrica raramente excede de 40mm de longitud y de color verde grisáceo. Las superficies son pubescentes¹. Su fruto es una legumbre².

Hábitat y distribución:

Cassia angustifolia es originaria del Somalia, Arabia, Sind y Punjab, cultivándose en el Sur de la India¹.

Cassia senna es originaria de África tropical y es cultivada en sudán¹⁶.

Bioagricultura:

Se cultivan en terrenos secos o húmedos sucediendo al arroz. Por tratarse de una legumbre, es útil por la adición de nitrógeno al suelo. Las hojas deben ser cosechadas con mucho cuidado, para no provocar la rotura de las mismas¹, se recolectan poco antes que maduren los frutos. Los frutos se recolectan en media madurez y se secan a la sombra¹⁶.

Usos medicinales:

Hojas: incrementan la velocidad de evacuación intestinal y secreción de fluidos por el colon³, en el tratamiento de constipación^{4,5}, excelente laxante; posee además efecto antipirético, colagogo, astringente, antihelmíntico; anemia, tifoidea, cólera, ictericia, gota, reumatismo, tumores, obstrucciones respiratorias y bronquitis, desentería amebiana, lepra, desórdenes dérmicos, leucoderma, esplenomegalia, hepatomegalia, dispepsia¹¹.

Fruto: purgantes, laxante^{11,15}, tópicamente se aplica en cánceres y tumores¹⁶.

Composición química:

Hojas: contiene glicósidos de antraquinona (senósidos A, B, C y D) que son convertidos en rhein- antrona³, glicósidos de naftalina^{13,14}, flavonoides (kampferol, isohamnetina), azúcares

(fructosa, glucosa, sacarosa y 7-8% de pinitol), mucílagos (7%), alcohol mirístico, fitosteroles y resinas¹⁶. **Fruto:** glicósidos de naftalina^{13,14}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica son los foliolos y frutos secos.

Senósidos A, B, C y D: son convertidos por la flora bacteriana normal del colon en compuestos que incrementan la velocidad de evacuación intestinal y secreción de fluidos³, haciéndolo funcional al colon perezoso^{4,5,12}.

Decocción de frutos y hojas.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Algunos estudios controlados han confirmado el beneficio de senna en el tratamiento de constipación^{4,5}.

Tanto los senósidos A y B como sus metabolitos senidinas A y B han demostrado actuar específicamente en el intestino grueso de la rata, en particular sobre los mecanismos secretorios, inhibiendo la reabsorción de agua, cloro y sodio y aumentando la secreción de potasio, todo lo cual está ligado a una inhibición de la actividad ATPásica Na/K¹⁷.

Las antraquinonas demostraron actividad antiviral frente al herpes virus simple tipo I, a través de la ruptura parcial de la envoltura de estos virus. Los extractos de sen, también han demostrado actividad antibacteriana "in vitro"¹⁷.

En un estudio se ha demostrado que la aloe-emodina obtenida de los extractos de sen producen efectos inhibitorios en caso de leucemia P388 en ratas¹⁷.

Clínica:

Las hojas y frutas han demostrado poderosa actividad laxante y purgante tanto experimental como clínicamente¹⁷.

Se ha demostrado a través de ensayos clínicos que **Cassia senna** corrige la constipación, inducidas por drogas como la loperamida⁶.

Contraindicaciones y precauciones:

No se recomienda su uso por más de 10 días porque puede causar dependencia del colon al senna para funcionar adecuadamente^{8,9}.

Las personas con enfermedad de crohn, apendicitis, obstrucción intestinal y dolor abdominal no deben tratarse con senna¹⁰.

El uso crónico puede causar pérdida de fluidos, disminución de los niveles de potasio y diarrea. Estos efectos pueden desencadenar la deshidratación y efectos nocivos en el corazón y músculos^{8,9}.

Se debe usar con prudencia en pacientes que historia de sangrado o irritación de la mucosa intestinal; lo recomendable es no usarlo o hacerlo en dosis mínimas¹⁵.

Indicaciones terapéuticas

Se puede usar con seguridad en embarazo y lactancia pero sólo bajo la supervisión del médico^{8,9}, también es seguro en niños mayores de 6 años¹⁰.

La decocción de hojas y frutos, vía oral, es indicado para el tratamiento de estreñimiento¹⁶.

Extracto herbal en cápsulas o tabletas que contenga de 20-60mg de senósidos por día en adultos⁷, en niños usar la mitad de dosis, por un periodo máximo de 10días, es recomendado para problemas de constipación. Si esta no se alivia dentro del periodo de tratamiento, recurrir al profesional médico^{8,9}.

La combinación con té de (menta o hierba buena) ayudan a calmar los calambres o espasmos^{8,9}.

Toxicología:

El empleo de sen puede ocasionar en algunas personas cólicos abdominales aún en dosis normales. El uso prolongado causa inicialmente diarrea con expoliación de potasio y disminución en la concentración de globulinas séricas. En el largo plazo puede arrojar cuadros de nefritis, colitis reactiva o una constipación paradojal¹⁷.

La D.L.₅₀ para los senósidos A y B por vía intravenosa en rata fue calculada en 4,1g/kg, mientras que para la reína alcanzó a 400mg/ka. Más de 5 g/kg de senósidos han provocado el 100% de muertes en las ratas evaluadas luego de una semana de administración¹⁷.

Referencias bibliográficas:

1. EVANS R. (1992). *The healing forest: Medicinal and toxic plants of the northwest amazonian*. 2da ed. Vol. II. Ed. Dioscoroides Press. EE.UU; p:484
2. INFOMED. (1999). s.n.c. Febbraio.
3. LENG-PESCHLOW E: Dual effect of orally administered sennosides on large intestinal transit and fluid absorption in the rat. *J Pharm Pharmacol.* 1986;38:606-10
4. PASSMORE AP, DAVIES KW, FLANAGAN PG, et al.: A comparison of Agi lax and Lactulose in elderly patients with chronic constipation. *Pharmacol.* 1993;47(suppl 1):249-52
5. KINNUNEN O, WINBLAD I, KOISTINEN P, SALOKANNEL J: Safety and efficacy of a bulk laxative containing senna versus lactulose in the treatment of chronic constipation in geriatric patients. *Pharmacol.* 1993;47(suppl 1):253-5
6. EWE K, UEBERSCHAER B, PRESS AG: Influence of senna, fibre, and fibre-senna on colonic transit in loperamide-induced constipation. *Pharmacol.* 1993;47(suppl 1):242-8
7. GRUENWALD J, BRENDLER T, JAENICKE C: *PDR for Herbal Medicines*. Montvale, NJ: Medical Economics. 1998; p:722-4
8. MENGS U: Reproductive toxicological investigations with sennosides. *Arzneim Forsch Drug Res.* 1986;36:1355-8
9. FABER P, STRENGE-HESSE A: Relevance of rhein excretion into breast milk. *Pharmacol.* 1988;36(suppl 1):212-20
10. BLUMENTHAL M, BUSSE WR, GOLDBERG A, et. al.. (1998). *The Complete Commission E Monographs: Therapeutic Guide to Herbal Medicines*. Boston; pp:204-8
11. ORIENT LONGMAN: Indian Medicinal Plants, Vol. II. 1993; p:23
12. GROTE et. al.: Medicinal Plants. *J. Am. Pharm. Assoc.* 1951;40(52)3
13. TANAKA H, et. al.: *Chem. Pharm. Bull.* 1982;30:5
14. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; p:166
15. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:344-6
16. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:888-90

67. Tamarindo

Tamarindus indica L.

Taxonomía:

Familia: Caesalpiniaceae

Género: Tamarindus

Especie: indica L.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Tamarindo, Hindi, dátيل indicو¹, palxuchuc².

Descripción botánica:

Arbol de 10-25m de alto de copa densa, tallo grueso. Hojas pecioladas, paripennadas, compuesta por 7-18 pares de foliolos, opuestas ovales y asimétricas en su base de 12-25mm de largo. Sus flores se agrupan en racimo terminal (3 pétalos, 3 estambres fértiles y ovario estípite), cáliz de 8-10mm, pétalos más grandes que el cáliz. Fruto (Legumbre) de 5-15cm de largo, pulpa ácida; semillas lustrosas, color café de 1cm de ancho^{2,4,5}.

Hábitat y distribución:

Crece espontáneamente en el África y en la India es igualmente abundante en Sudamérica^{2,5}.

Ubicación en el Perú:

Se encuentra generalmente en la costa norte (Piura) y amazonía del Perú⁵.

Bioagricultura:

Su propagación es vía sexual, las semillas conservan su viabilidad por varios meses. También se propaga por injerto empleándose el enchapado lateral o de parche lateral, siendo éste tipo el más exitoso y económico. El injerto se hace sobre patrones de tamarindo, de 8-12 meses de sembrado, en donde alcanzan 1cm de grosor y están listos para injertar. En la plantación se emplea distanciamientos de 6-12m entre plantas en cuadrado o tresbolillo, si el uso es como cortina rompe vientos el distancia entre plantas 2,5-3m. Avilan L. (Venezuela - 1992) sugiere para plantas en producción la siguiente fertilización: Dosis en gr/planta/año: 20 de N, 20 de P₂O₅ y 20 de K₂O, aplicados antes de la floración y luego incrementar la dosis acorde al tamaño y producción de la planta. Sus rendimientos son señalados por Avilan L. (1992) y Catie-Enda (Caribe - 1989), en el orden de 150-200 Kg/planta/año⁵.

Usos medicinales:

Fruto: (la pulpa) es refrescante, nutritivo, carminativo, digestivo, sialogogo (promueven la salivación) y en grandes cantidades son laxantes², cicatrizantes, hemostático; también es usado para el tratamiento de gripe, afta, ictericia, diabetes y gastralgia^{3,4}. La decocción de sus frutos se recomienda en casos de fiebre, gastritis, gastroenteritis, hipertensión, ictericia, hepatitis, diabetes^{2,3,12}. **Hoja:** usado en decocción para el tratamiento de hemorroides, ictericia, cefaleas, fiebre, tos, inflamaciones edematosas, faringitis y angina (en forma de gargarismo)

y por vía externa para lavado de úlceras y ojos inflamados; también como cicatrizante^{2,4}. **Corteza:** en decocción es útil para gripe ictericia, hipertensión, resfrío, sarampión, arterosclerosis y para el tratamiento de enfermedades hepáticas y urinarias⁵. **Semilla:** usado en el tratamiento de herpes, diarrea y reumatismo⁴.

Otros usos populares:

Fruto (la pulpa): es comestible y alimenticio². **Hoja:** es alimento humano y animal^{3,4}. **Flor:** es melífera. **Semilla:** se usa en la industria textil para el acabado del algodón^{3,4}, para curtido de cueros y estabilizar ladrillos³. **Tallo:** produce una laca usada en la fabricación de barnices y su madera es utilizado en la fabricación de muebles³.

Composición química:

Fruto (Pulpa): ácidos orgánicos 10-15%: (tartárico 6.6%, cítrico 1.75%, málico, acético, succínico, láctico, nicotínico, oxálico², a-oxo-glutárico, gioxílico, oxalacético y oxalsuccínico)⁴. Bitartrato de potasio (5-8%). Además contiene: Crisantemina (3-glicósido-antocianidina), 2.5% de pectina (compuesta de D-galatosa, D-xilosa, D-glucosa, L-arabinosa y galactosilglucano)^{2,4}; 20-40% de Azúcares simples (dextrosa, maltosa y levulosa), 3% de sales minerales, 0,8% de grasas, ácido galacturónico, gomas²; de 2-3% proteínas (compuesto de los aminoácidos pipecolínico, leucina, prolina, serina, alanina y fenilalanina); ácidos grasos (palmítico, esteárico, oleico, linoleico, behénico y lignocérico). Su fruto inmaduro contiene Vitamina "C"^{3,4}. **Hojas:** contiene luteína, apigenina, orientina, isoorientina, vitexina, isovitexina, antoxantinas, ácidos orgánicos (tartárico, a-oxo-glutárico, gioxílico, oxalacético y oxalsuccínico), taninos, a y b tocoferoles y flavonioides. Además contiene capsaicina, piperina y cumarinas en toda la planta⁴. **Semilla:** contiene sustancias minerales (potasio, magnesio, fósforo y calcio), taninos, 65-70 % de polisacáridos, 15-20% de proteínas (compuesto de lisina, fenilefrina, tirosina, y leucina), 3-7% de lípidos (glicéridos de ácidos linoleico, oleico, behénico, palmítico, araquídico, esteárico, lignocérico, mirístico), 20% de azúcares, pentosas, (manosa, glucosa y ribosa mayoritariamente), leucoantocianidinas y pectina⁴. **Corteza:** contiene alcaloides (hordenina)

El análisis proximal de 100g de fruto contiene: 81 calorías, agua (14,7g), proteína (0,9g), grasa (0,1g), carbohidratos (21,5g), fibra (0,7g), ceniza (0,8g), calcio (31mg), fósforo (33mg), hierro (0,5mg), sodio (1mg), potasio (217mg), tiamina (0,08mg), riboflavina (0,11mg), niacina (1,5mg), ácido ascórbico (6mg)³.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Pulpa: de 10-50g.

Decocción: 60g por litro de agua o leche; filtrar con un paño².

Farmacología experimental:

Pre-clínica

En un modelo químico (test de decoloración del radical difenil picrilhidracilo DPPH) y un modelo biológico (en hepatocitos aislados de ratas intoxicadas con terbutil hidroperóxido), el decocto obtenido de las hojas de *T. indica L.*, ha demostrado ejerce efecto anti-radicales libres y hepatoprotector^{6,7}.

Los extractos etanólico y acuoso de hojas de *T. indica L.*, ha demostrado efecto espasmolítico "in vitro" en íleon aislado de cobayo⁸.

El extracto etanólico y el acuoso, de hojas de *T. indica L.*, ha demostrado efecto vasodilatador en ratas⁸.

El extracto etanólico del fruto de **T. indica L.**, ha mostrado actividad frente a **Bacillus subtilis**, **B. cereus**, **B. negaterium**, **Pseudomonas aeruginosa**, **Escherichia coli**, **Salmonella typhi**, **Staphylococcus aureus**, **S. albus**, **Trichophyton mentagrophytes**, **T. rubrum**, **Vibrio cholerae**⁹.

El extracto acuosos de hojas de **T. indica L.**, posee efecto antibacteriano sobre **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus**⁸.

El extracto hidroalcohólico de la pulpa seca de **T. indica L.**, a mostrado actividad frente a **Aspergillus fumigatus**, **A. niger**, **Penicillium digitatum**, **Rhizopus nigricans**, **Trichophyton mentagrophytes** y no ha mostrado actividad frente a **Candida albicans**, **Saccharomyces pastorianus** y **Botrytis cinerea**¹⁰.

El extracto acuoso y metanólico de la pulpa del fruto de **T. indica L.**, ha mostrado un efecto mulusquicida frente a **Bulinus truncatus** (vector potencial de tremátodos **Schistosoma**)¹¹.

Se han demostrado en estudios experimentales que **T. indica L.**, posee efecto hipocolesterolémico, laxante, insecticida, vermicida⁴.

Clínica:

Un estudio clínico en cuatro adultos sanos sometidos a un régimen basado en semilla de **T. indica L.** provoca la formación de oxalato de calcio⁴.

El consumo del extracto acuoso del fruto de **T. indica L.** (10g/día/individuo durante 7 días), produce efecto antilitogénico; la desaparición de cristales de oxalato de calcio, reducción del tamaño de los cristales, disminución de la excreción de ácido oxálico, incremento de la excreción de fósforo e incremento de la actividad inhibitoria de la orina frente al crecimiento de los cristales⁴.

En un estudio realizado con 10 sujetos que padecían litiasis renal, 7 sujetos que padecían litiasis vesical y 10 sujetos sanos como testigo (cada grupo recibió 3g de pulpa de fruto de **T. indica L.** durante 5 días), se observó algunas modificaciones en los niveles de cristales de calcio y oxalato⁴.

Toxicología:

Un estudio toxicológico realizado en animales de experimentación ha permitido demostrar que la administración oral de extracto acuoso de semilla (dosis de 250, 1000 y 4000mg de semilla) muestra la ausencia de efectos tóxicos. Los animales fueron mantenidos en observación durante 15 días⁴.

Referencias bibliográficas:

1. JAROSLAV S. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Ed. Salesiana. Lima Perú. s/a; p:394
2. BERDONCES JL. (1996). Gran enciclopedia de las plantas medicinales. Ed. Tikal. Barcelona España; p:901
3. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; p:347-8
4. PHARMACOPÉE TRADITIONNELLE PROVENCE – CORSE: Ethnopharmacologia. Bulletin de la Société Française d' Ethnopharmacologie et de la Société Européenne d' Ethnopharmacologie. Francia 1996;18:42-57
5. MENDIOLA PA. (1996). Estudio etnobotánico, comisionaduría de Ciencia y Tecnología del estado Guarico – Venezuela.
6. JOYEUX M, ROLLAND A, FLEURENTIN J, MORTIER F, DORFMAN P: Tert-butyl hydroperoxide-induced injury in isolated rat hepatocytes: a model for studying antihepatotoxic crude drugs, Planta Med.56; 1990:171-4

7. JOYEUX M, MORTIER F, FLEURENTIN J: Screening of antiradicalar, antilipoproxidant and hepatoprotective effects of nine plant extracts used in caribbean folk medicine. *Phytotherapy Research*, 9; 1995:228-30
8. FENG P, y col.: Pharmacological screening of some west indian medicinal plants. *J. Pharm. Pharmacol.* 14; 1962:556-61.
9. ROOS S, y col.: Antimicrobial activity of some egyptian aromatic plants. *Fitoterapia*. 51; 1980:201-5
10. GUERIN J, & REVEILLERE H: Antifungal activity of plant extracts used in therapy I. Study of 41 plant extracts againts 9 fungi species. *Ann. Pharm. Fr.* 42(6); 1984:553-9
11. IMBABI ES, & ABU-AL-FUTUH IM: Investigation of the mollucicidal activity of **Tamarindus Indica L.** *Int. J. Pharmacognosy*. 30(2); 1992:157-60
12. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. *I Rev Cubana Farm.* 1998;32(1):57-62

68. Tara

Caesalpinia tinctoria HBK.

Taxonomía:

Familia: Leguminoceae

Género: Caesalpinia

Especie: tinctoria HBK

Sinonimias:

Caesalpinia tinctoria, *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze S.V.

Nombres populares:

Tara¹, talla, algarroba-tanino, taya, taro, tara espinosa^{2,8}.

Descripción botánica:

Es una planta arbustiva o árboles espinosos de 3-5m de altura⁷, esta provista de tallos de madera dura y rojiza, corteza gris, ramas densamente hojas, hojas compuestas, pinnadas tricompostas, alternas sin estípulas², flores amarillas en racimos estrechos, el fruto es una legumbre sésil de 9cm, de color naranja-rojizo rico en taninos⁶. Semillas ovoides pequeñas de 0.8cm de ancho por 1cm de largo⁷.

Hábitat y distribución:

Se encuentra en la costa y en los valles interandinos del Perú, entre los 1300-2800msnm², extendiéndose a Ecuador, Colombia, Venezuela, Bolivia y Chile⁸.

Ubicación en el Perú:

Se encuentra en la costa y ampliamente distribuido en la cordillera, pisos bajos y medios de la vertiente occidental, en lugares de clima seco, tanto cálido como sub-cálido⁷, de los departamentos de Cajamarca, Cuzco, Lima (Chosica, matucana), Huanuco, Junín (Tarma), Arequipa (Huanta), Tacna⁸.

Usos medicinales:

Fruto: es usado en dolor de amígdalas y faringe¹, como astringente, expectorante⁴. catártica, cictarizante y colagoga⁶

Composición química:

Semillas: aceites volátiles, ácidos grasos (lípidos 5,68%), antocianinas esteroideos, triterpenoides, flavonoides, resinas, taninos (0,22%), antracenos, hidratos de carbono (fructosa, glucosa, sacarosa, por cromatografía), proteínas (17,86%), vitaminas además iónes y minerales (calcio 80mg, nmagnesio 292mg, hierro 20mg, fosforo 270mg, sodio, potasio, cloruros, nitratos, sulfatos)^{2,3,4}. **Hojas:** glicósidos, gomas, mucílagos, taninos (12.7% en la forma de taninos gálicos), antraquinonas (libres en mayor cantidad que combinadas al estado glicosídico). reína, sennósido, agliconas libres, C-glicósidos, aloe-emodina e iso-emodina, esteroideos y flavonoides⁶.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Es típico en esta plante la presencia de abundante materia tónica, principalmente en los frutos, legumbres hojas y cortezas del tallo.

Decocción: hervir una taza de vainas frescas, picadas, en un litro de agua, por cinco minutos¹.

Farmacología experimental:**Pre-clínica:**

En el estudio realizado por Hurtado BL (1971), se demostró que el extracto alcohólico de tara redissuelto en agua carece de acción catártica, pero se demostró que las hojas poseen acción relajante inespecífica sobre la musculatura lisa intestinal, sin que se determinen los fitoconstituyentes responsables de tal acción⁶.

Indicaciones terapéuticas

Decocción: hacer gárgaras después de las comidas por 5-6 días, o por 2 semanas si tiene dolor de amigdalas o están inflamadas¹.

Macerado: este preparado se utililiza como hemostático y antihemorroidal; realizando lavados diarios⁸.

Infusión: tomar tres veces al día, como antidiarreico; para afecciones de la garganta realizar gargarismos tres veces al día⁸.

Referencias bibliográficas:

1. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA. (1997). Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú; pp:67-9
2. VILCHEZ LD, ZAVALET A. (1984). Determinación de la composición química de la semilla de **Caesalpinia spinosa** (Molina) Kuntze S.V. mediante técnicas cromatográficas y de coloración. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
3. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
4. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:52
5. HURTADO BL. (1971). Estudio del contenido de derivados Antraquinónicos en **Caesalpinia spinosa**, kuntze. Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.

7. CHANG ZL, FACHING A. (1971). Estudio farmacognóstico de las semillas de **Caesalpinia spinosa** kuntze (Tara). Tesis Fac. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.
8. PALACIOS JW. (1997). Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú; pp:248-50

69. Tilo

Tilia platyphyllos

Taxonomía:

Familia: Tiliaceae

Género: Tilia

Especie: platyphyllos

Sinonimias:

Tilia platyphyllos Sin: *Tilia cordata*⁴.

Nombres populares:

Tilo, tillón², argoma, flores de tilo, argura^{4,5,6}, tilleul (francés), lime flowers (inglés), tiglio (italiano)⁸.

Descripción botánica:

Árbol frondoso que alcanza los 35 m de altura. Hojas, de unos 4-8cm de longitud, acorazonadas, aplicioladas, lisas, de matiz verde en la cara superior y verde claro en la inferior. Flores muy perfumadas, agrupadas en corimbos axilares, están provistas de un pedúnculo que sobresale en medio de la inflorescencia. Las corolas, de cinco pétalos y cinco sépalos, son blancas y amarillas. Los frutos, en forma de cápsulas globosas, contienen las semillas².

Hábitat y distribución:

Planta originaria de bosques y bosquecillos de Europa y Asia menor donde crece en estado silvestre. Se encuentra entre 1000-1500msnm³. Como especie cultivada se ha extendido por todo el mundo, especialmente en América del norte².

Bioagricultura:

Prefiere los suelos calcáreos o calizos, generalmente son árboles plantados y que pueden vivir hasta 1000 años. Las flores se recolectan inmediatamente después de abrirse a mediados del verano en tiempo seco, las hojas se recolectan de mayo a junio y los frutos cuando maduran. Debe secar a la sombra, a temperaturas no mayores de 35 grados y guardarse en lugares frescos y oscuros^{3,5}.

Usos medicinales:

Hojas: la infusión, calma las excitaciones nerviosas, se usa como diaforéticas, emolientes, antiespasmódicas, anticatarrales, estomáquicas, diurético. hipocolesterolémico^{4,5,6,7}. **Flor:**

la infusión, se usa como diaforético y sudorífico, aminora la acidez del estómago, es secante y antihipertensor, antigripal, sedante, hipnótico, litásico, colagogo, colerético^{1,2,5} y es usado también como hipocolesterolémico^{4,7}. **Fruto:** el vinagre de frutos se usa como hemostático en casos de epistaxis. **Corteza:** el carbón de su madera se usa para tratar dispepsia; la infusión, se usa en cataplasma para tratar heridas y quemaduras³.

Otros usos populares:

Su madera es blanca, grano junto, lisa sumamente resistente y durable pero muy ligera, particularmente apreciada para tallar con gran detalle; con la corteza se hacen fibras ligeras, fuertes y elásticas con las que se fabrican canastas. El licor de flores tiene gran utilidad en pastelería casera. Las hojas frescas o secas se usan como forraje. El néctar de las flores fragantes es mellífera, esta miel es sumamente apreciada en medicina³.

Composición química:

Hojas: aceites esenciales, linarina, glicósidos (tiliacina), azúcar, almidón, lípidos, fitosterol, ácidos resínicos, taninos, flobafeno y β-amirina^{3,7}, farsenol, mucílago pectósido, cumarinas, fraxosido, vainillina, ceras^{6,7}. **Flor:** Contiene 0,2% de aceite esencial². La esencia de las flores contiene farnesol, geraniol, eugenol, linalol, alcoholes y ésteres feniletílicos, que proporciona un agradable perfume, glucósidos (suercítosido), taninos, mucílagos, vitamina C y carotenos^{2,4}, azúcares, hesperedinina, fitosterina, grasa, saponinas, ácidos orgánicos (*p*-cuménico, clorogénico, cefílico), glucósidos flavónicos (quercentin-3-gluco-7-rhamnósido, kampferol-3-gluco-7-rhamnósido, quercentin-rhamnoxilósido, isoquercentina, astragalina, afzelina, rutina, tilarósido) leucoantocianidinas, aminoácidos libres (cistina, cisteína, fenilalanina) floroglucinol y tocoferoles³. **Fruto:** contiene aceite graso (58%), fitosterol, taninos, azúcares y aminoácidos (asparagina, ácido glutámico, serina, glicina, alanina, tirosina, valina y leucina)³. **Corteza:** cumarinas^{3,4}, polifenoles, taninos y mucilago, tarexol, tiliadina, vainillina³.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica lo constituye las flores secas, que se acostumbra presentarlas con brácteas.

Infuso: de flores al 1 - 2%: se deja en infusión por 10 minutos, pero sin que el agua llegue a hervir^{2,4}.

Decocción de la corteza al 3-8%: se hiere por 15 minutos a fuego lento².

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antibacterianos demuestran que la tintura de flores es ligeramente activa contra *S. Aureus*, pero inactiva contra *S. Pneumoniae* y *S. Pyogenes*³.

Los extractos elaborados con la flores de tilo, han exhibido en algunos ensayos, actividad antifúngica⁸.

Estudios farmacológicos demuestran que la infusión de flores tiene escasa actividad diurética en ratas, aunque las propiedades diaforéticas y sedante han sido preconizadas desde la edad media.

Las semillas presentan una actividad bifásica en el duodeno de rata aislado, que se manifiesta por una corta relajación seguida de un efecto espasmogénico³.

Respecto a la actividad espasmolítica (demostrada a través de estudios "in vitro" sobre intestino aislado de ratas), dependería fundamentalmente del contenido en flavonoides y del ácido *p*-cumárico que tengan los extractos elaborados a partir de las flores. Dicha actividad es inhibida por atropina y papaverina y reforzada por acetilcolina⁸.

La madera y corteza presentan una actividad colerética fuerte y prolongada en conejos³.

Contraindicaciones y precauciones:

No se debe tomar en el embarazo¹.

Se contraindica en pacientes cardiacos³.

Indicaciones terapéuticas

Flores: una tasa de infusión tomado tres a cuatro veces al día¹; como sudorífico. Dos horas después de cada comida, tomar una tasa, es digestivo, hepatobiliar y sedante. Al 12%, tomándolo antes de acostarse, se usa como antiinflamatorio⁴.

Toxicología:

El uso prolongado y excesivo puede producir desórdenes cardiaco (taquicardia y diminuciones de la tonicidad cardiaca)⁸.

La DL₅₀ del floroglucinol en ratones por vía oral es 4,550 mg/kg, intraperitoneal es 4,050 mg/kg y subcutánea 5,520 mg/kg³.

Referencias bibliográficas:

1. ARELLANO P. (1992). El Libro Verde. Guía de recursos Terapéuticos Vegetales I. INMETRA – MINSA. Lima - Perú; pp:29, 36, 38, 53
2. BERDONCES JL. (1996). Gran enciclopedia de las plantas medicinales. Ed. Tikal. Barcelona España; pp:912-4
3. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:352-4
4. SALDAÑA LE. (1992). Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú; pp:107-8
5. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). (1994). Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco.
6. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1990). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIPI). Perú.
7. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; pp:52-3
8. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:923-26

70. Toronjil

Melissa officinalis L.

Taxonomía:

Familia: Lamiaceae

Género: Melissa

Especie: officinalis L.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Melisa^{1,8}, cedrón, toronjil, citronela, hierba luisa¹⁰, torongina¹¹.

Descripción botánica:

Hierba aromática con olor a limón que puede alcanzar hasta 1m de altura. Su tallo raramente piloso y glanduloso, es erguido, cuadrangular y muy ramificado^{1,4,6,11}. Hojas pecioladas, opuestas, ovales, rugosas y de borde festoneado^{2,4,5}; si se estrujan, despiden un olor semejante al limón. Las flores son de tonalidad blanquecina-rosada¹, reunidas en verticilastros axilares con 3-6 flores. Fruto en tetraquenio².

Hábitat y distribución:

Euroasiática y Norteafricana, en zonas húmedas y umbrosas nitrificadas. Cultivada y naturalizada². Crece en clima templado o templado caliente en alturas hasta 1000msnm¹⁰.

Bioagricultura:

Se propaga por semilla, división de pies, de raíz y por esquejes. Estos se recogen alrededor de los pies madres y provistos de algunas raíces se siembran en terreno preparado o en bolsas de almácigo. Las plantaciones se hacen en filas de 60-70cm y requiere de fertilizantes orgánicos^{10,11}. Las hojas se deben recolectar antes de la floración¹.

Usos medicinales:

Hojas: Se le atribuye acción anticonvulsivantes, antiespasmódico, cardiotónico, usado también en casos de asma bronquial, cefalea, resfrió⁴, palpitaciones nerviosas, insomnio, melancolía, histerismo, mareos, calambres, náuseas, hiperemesis gravídica, gastritis, colelitiasis, meteorismo, enteritis, colitis, infecciones víricas y bacterianas^{2,5,12}, estomáquico, calmante, de sus externo para heridas y llagas¹, carminativo⁶. **Flor:** antiespasmódico, estomáquico, carminativo¹.

Otros usos populares:

Se usa en culinaria, herboristería y licorería¹³.

La esencia se usa en la industria de perfumería y cosmética¹³.

Composición química:

Flores y hojas: las hojas frescas contienen aceites esenciales (0,1-0,3%)^{1,2,6}; compuesto

por taninos (8,421g%)^{6,8}, citronelal, citral, principios amargos^{1,6,7,9}; monoterpenoles (linalol, nerol, geraniol, citronelol, a-terpineol, terpineno-1-ol-4), sesquiterpenoles (10-epi-a-cadinol, cariofilenol, farnesol), óxidos terpénicos(1-8 cineol, óxido de cariofileno), ésteres terpénicos (acetatos de geranilo, nerilo y citronelilo), monoterpenales (neral 15% y geranal 15%), sesquiterpenos (a-cubebeno, a-copaeno, b-burboneno, b-cariofileno, a-humuleno, germacrano D), Monoterpenos (cis y trans-o-cimenos), flavonoides (luteolol 7-glucósido, ramnocitrósido y quercitrósido), ácidos fenil-carboxílicos(cafélico, clorogénico, rosmarínico(4%) y ferúlico)^{2,4,5,7,9}, ácido triterpénicos (ácido ursólico y ácido oleánico) y 10-12% de minerales (magnesio 0,985g%)^{4,5,6}, resinas (1,964g%), vitaminas oleosolubles (0,210g%)⁶.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La materia médica, son las partes aéreas secas¹⁰.

Antiespasmódico de las vías digestivas (citronelal)².

Colerético, concretamente hidrocolerético (aceite esencial), ácido fenolcarbónico^{2,5}.

Sedante, ligeramente hipnótico (aceite esencial)².

Antiviral y antibacteriano (ácidos fenilcarboxílicos)^{2,5}.

Carminativo (aceite esencial)².

Antioxidante (ácidos fenólicos, especialmente el rosmarínico)².

Infusión: 5%, infundir por 15 minutos^{2,12}.

Extracto seco (5:1)².

Esencia².

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Huamán JA. en su estudio “evaluación de **Melissa officinalis** (toronjil) como cardiotónico en insuficiencia cardiaca experimental”, en sapos aplicado directamente a tejido cardíaco “in situ” de infuso a dosis de 100, 178, 316, 562 y 1000mg/kg, de cuyos resultados se descarta el efecto cardiotónico del extracto acuoso del toronjil, porque a las dosis administradas no surtió el efecto esperado⁴.

El extracto acuoso de **M. officinalis**, libre de taninos, ejerce una acción inhibidora de la síntesis proteica “in vitro”, con acción citostática y oncostática. El principio responsable de tal actividad, parece ser el ácido caféico^{2,13}.

Los extractos de melisa poseen acción antivírica “in vitro” especialmente activa frente al virus del herpes simple tipo I^{2,13}.

Estudios antimicrobianos demuestran que el extracto acuoso de hojas de **M. officinalis**, tiene actividad contra bacterias y virus de Newcastle y paperas, es antiherpética (HVS-2) con inhibición del efecto citopático en cultivo de células Hela. El extracto etanólico es inactivo para VHS-1 en cultivo de células Vero. El extracto alcohólico de hojas ha demostrado actividad antiviral^{10,13}.

Se ha demostrado el efecto antiinflamatorio del extracto metanólico frente al edema inducido por acetato de tetradecanoilforbol en orejas de ratón¹⁰.

Clínica:

En un ensayo clínico con 22 pacientes a quienes se les administró extracto (en partes iguales) de **M. chamomilla** y **M. officinalis**, se demostró su actividad tranquilizante menor subjetiva y calificada como excelente o buena en el 68% de los pacientes tratados, como regular en el 14% y nulo en el 8% de los casos¹³.

A partir de un estudio doble ciego realizado en 115 pacientes que presentaban Herpes virus Tipo I a quienes se les aplicó una crema preparada al 1% de extracto seco (70:1) de **M. officinalis**, 2-4veces/día, se ha descrito que **M. officinalis** ejerce actividad antiviral. Este preparado ha sido comercializado en Estados Unidos y Alemania^{13,14}.

Contraindicaciones y precauciones:

El aceite esencial no debe suministrarse durante el embarazo y lactancia. El extracto seco esta contraindicado en hipotiroidismo^{2,13}.

Indicaciones terapéuticas

Infusión: 5%, 3 tazas/día, después de las comidas, para molestias estomacales^{2,5,12}.

Agua de melisa compuesta: 2-10g/día repartidos en varias tomas².

Extracto seco (5:1): 300mg/cápsula, 1-3 cápsulas/día bloquean parcialmente receptores para la TSH, en casos de enfermedades graves, se ha visto que estos extractos secos interfieren con la IgG patológica, inhibiendo su fijación a los receptores tiroideos para la TSH².

Extracto fluido incoloro de melisa: 2g/día repartido en 2-3 tomas es activa frente al virus del herpes simple tipo I².

Esencia: II-IV gotas/dosis, 2-3 veces al día, como hidrocolerético².

Toxicología:

El aceite esencial a altas dosis es neurotóxico, mutagénico y teratógeno^{2,13}.

Se emplearon 2 sistemas de ensayo de genotoxicidad: uno *in vitro*, la prueba de segregación mitótica en el hongo diploide **Aspergillus nidulans** D-30 y otro *in vivo*, el ensayo de inducción de micronúcleos en médula ósea de ratón. Se evaluó la posible acción de daño genético de la tinturas de **Melissa officinalis** L. (Toronjil). En el ensayo de segregación miótica se evaluó la tintura de toronjil con 4 concentraciones en un rango de 0,037 a 0,298mg de sólidos totales/mL. En el ensayo de inducción de micronúcleos se probaron para el toronjil, dosis de 89,53; 179,06 y 358,11 mg/kg de peso corporal. En ninguna de las pruebas realizadas se detectaron daño citotóxico significativo, ni la ocurrencia de efectos genotóxicos³.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F. (1994). Alimentos y Plantas Medicinales. 1^a ed. Ed. NORMA S.A. Colombia; pp:165-6
2. PERIS JB, STUBING G, VANACLOCHA B. (1995). Fitoterapia Aplicada. Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia. Valencia - España; p:828
3. VIZOSO A, RAMOS A, VILLAESCUSA A, DECALO M, BETANCOURT J: "In vitro" and "in vivo" genotoxic study in tincture of **Melissa officinalis** L. (Lemon Balm) and **Mentha piperita** L. (Mint Lemon Balm). Rev Cubana Plant Med. 1997;2(1):6-11
4. HUAMÁN JA. (1996). Evaluación de **Melissa officinalis** (toronjil) como cardiotónico en insuficiencia cardiaca experimental. Tesis Fac. Medicina. Universidad Nacional san Antonio Abad del Cuzco - Perú.
5. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). (1994). Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco.
6. BRICEÑO RH, OLANO LG. (1974). Estudio fitoquímico y extracción del aceite esencial de las hojas de la especie **Melissa officinalis** L. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú.
7. UNIVERSIDAD DE LIMA. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú.

8. MESTANZA GI. (2000). Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú; p:54
9. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D. (1989). Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú; pp:1-23, 28-38, 40-53
10. CÁCERES A. (1995). Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala; pp:262-4
11. CERRUTTI T. (2000). Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú; pp:104-5
12. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P. (1995). De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú; pp:82,111
13. ALONSO JR. (1998). Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina; pp:715-7
14. WOLBLING R, LEONHARD K: Local therapy of herpes simplex with dried extract from Melisa off. Phymedicine. 1994;1:25-31

71. Uña de gato

***Uncaria tomentosa* Willd. y *U. guianensis* (Aubl.) Gmel.**

Taxonomía:

Familia: Rubiaceae

Género: Uncaria

Especie: tomentosa Willd.

Sinonimias:

U. tementosa (Wild) DC. Sin. *Nauclea aculeata* HBK, *Nauclea tomentosa* Willd y *Orouparia tomentosa*^{2,9}.

U. guianensis Sin. *Orouparia guianensis*².

Nombres populares:

***U. tomentosa* Willd.:** uña de gato, paraguayo, garabato, uña de gavilán, garabato amarillo, garabato casha, garra gavilán, jagua, bejuco de agua, casha, pahuetati mosha, paotati, samento, kug kukjaqui, paotati-mosha, misho-mentis¹, gatura, gatuna, toront, tambo huasca, diente de buey⁴.

***U. Guianensis* (Aubl.) Gmel.:** uña de gato, garabatu cashu, garabato, unganangui, pijyuwámyuuho, paraguayo, uña de gavilán, garabato colorado, garabato casha, garra gavilán, jagua, ancajsilo, ancayacu, bejuco de agua, garabato colorado, garabato blanco, tambor huasca, unganangu^{1,25}.

Descripción botánica:

***U. tomentosa* Willd.:** liana gigantesca de 18 a 19m de altura, de ramas obtusas cuadrangulares, espinas escasamente curvadas siendo tomentosa en las ramitas jóvenes y glabras en las más viejas^{1,4}; hojas de color rojizo⁴, cortamente pecioladas, lámina foliar oval-aovadas u oblongas, ápice acuminado corto o agudo, envés tomentoso y estrigoso en las nervaduras,

de 1-1,5cm de largo, glabras en el haz y glabras o tomentosas en el envés; inflorescencias con pedúnculos pubescentes de 5-4cm de largo, 3-5 ramas con cabezuelas numerosas; flores hermafroditas, fragantes, actinomorfas en la primera etapa y luego cigomorfas, sésiles o pedunculadas⁴; corola de 4,5 y 6mm de largo, obtusa en el ápice; cáliz de 2mm de largo; estílo glabro de 6,5 a 9mm de largo, estigma capituliforme; frutos en cápsula de 6-8cm; semillas de 2-3mm de largo considerando las alas; ramitas terminales de color verde pálido^{1,4,13}.

U. Guianensis (Aubl.) Gmel: liana trepadora que puede alcanzar una altura de 30m. Tallos de 10-30cm de diámetro, ramas obtusas o agudamente cuadrangulares y glabras, las ramas secundarias presentan espinas axilares fuertemente recurvadas en forma “cuernos de carnero”, alternadas de 2 a 1; hojas largamente pecioladas, laminar foliar anchamente elípticas, ápice abruptamente corto acuminado, envés con algunos tricomas a lo largo de la vena media, el limbo mide entre 6-12cm de longitud, de consistencia coriácea y de color verde oscuro brillante en el haz y rojizo en el envés; inflorescencia en forma de racimos con cabezuelas terminales grandes aproximadamente de 2-3cm de diámetro y con muchos capítulos, el pedúnculo floral velloso a glabro de 1,5-6,5cm de largo; flores pediceladas, corola blanca a rojo-naranja; semillas numerosas, fusiformes, longitudinales imbricadas y aladas hasta 121mm de largo; ramitas terminales rojizas^{1,25}.

Hábitat y distribución:

El género *Uncaria* comprende cerca de 60 especies, distribuidos principalmente en el área tropical de África y Asia^{5,7}. En Sudamérica, desde las Guayanas y Venezuela hasta Bolivia y Brasil¹, sólo se encuentran dos especies *U. tomentosa* y *U. Guianensis*⁵.

Ubicación en el Perú:

Su distribución en el Perú está circunscrita a la selva baja, ceja de selva y selva alta⁹, hasta los 800msnm¹, crece en climas tropicales y lluviosos, en zonas de bosques altos con abundante luz solar: Loreto, Madre de Dios, Pasco, Cusco, Huánuco, San Martín, Ucayali, Junín^{4,9,13,24}.

Bioagricultura:

Se cultiva en clima húmedo hasta los 1200msnm, suelo arcilloso, arenoso de origen calcáreo. Propagación por semilla, por estacas de raíz, acodo rastrero y tallo^{1,26}.

Las semillas de *U. tomentosa* Willd. alcanzan un poder germinativo de 12% y *U. Guianensis*, un 24% entre los 5 a 20 días de siembra. Época de siembra: entre octubre y marzo, distancia de siembra 4x3

Para ambas especies el sustrato recomendado para emplearse en las almacigueras es 20% de humus de lombriz, 30% de arena, y 50% de aserrín. Los métodos empleados para su propagación son:

Por criba: empleando bolsas de tul (2mm de malla); esparcir las semillas mediante oscilación pendular¹.

Por acodo rastrero: a los bejucos aéreos se les inclina hasta el suelo mediante horquetas, de tal manera que toda su longitud esté fijada en la tierra¹.

Por soplo: se coloca la semilla en la mano y soplarlas para diseminarlas sobre el suelo¹.

Por estacas: mediante secciones de ramas de 2,5-5cm de diámetro y de 20-40cm de longitud, de preferencia que presenten dos yemas; se introducen en el suelo con un ángulo de inclinación de 45°, similar al de la yuca. Bajo este sistema el rendimiento es de 65%¹.

Trasplante: las plántulas deben ser trasplantadas cuando presenten una altura de 10cm¹.

En laboratorio, bajo condiciones asépticas, se indujo una germinación de *U. guianensis* de hasta 86% ocurrida entre 13 y 25 días después de la siembra. Se recomienda cosechar las semillas con ayuda de bolsitas de gasa o tul¹.

El control de la maleza debe realizarse durante el primer año de cultivo.

La cosecha de las plantaciones se efectúa a los a partir de los 3 años. Para cosechar los tallos se recomienda efectuar un corte a 50m de altura de la base, luego se procede a seccionar en pedazos de 1m para finalmente descortezarlos. Se recomienda entre cosechas un periodo no menor de 3 años. De ninguna manera se debe extraer la raíz para permitir el rebrote de la planta y conservar el recurso^{1,25}.

Post-cosecha: limpiar la parte externa de la corteza (musgos líquenes) y secarla al sol. El buen secado es muy importante para evitar la contaminación con hongos y la podredumbre, lo que resta valor al producto¹.

Usos medicinales:

***U. tomentosa Willd.*:** **Corteza:** anticancerígeno^{1,12,24}, artritis^{10,12}, depurativo, diurético, afrodisíaco¹, inflamación e incrementa la fagocitosis^{1,2,5}, antihipertensivo, antiviral, anantimutagénico, antiproliférativo, inhibe la agregación plaquetaria², usado para el tratamiento de: descensos, reumatismo, enfermedades venéreas^{1,5,10}, también es usado en patologías degenerativas broncopulmonares y gastrointestinales^{5,12}. La corteza fresca es usada en caso de mordedura de serpiente¹. **Hojas:** para el tratamiento sarampión¹. **Raíz:** como anticancerígeno, antiinflamatorio, para el tratamiento de artritis y¹, incrementa la fagocitosis². **Tallo:** para el tratamiento de artritis¹.

***U. Guianensis*:** **Corteza:** porstatitis, anticancerígeno, diurético, antirreumático, antiinflamatorio^{1,11,25}, mordedura de serpiente, infección urinaria, neuralgia, cirrosis/cólicos biliares, dolor de ojos, afrodisíaco¹, anticonceptivo²⁵. **Hojas:** para el tratamiento de alergias y sarampión¹. **Raíz:** para el tratamiento de artritis¹, cáncer, úlcera y prevención de neoplasias⁴. **Tallo:** para el tratamiento de artritis¹, cáncer, úlcera y prevención de neoplasias^{4,11}.

Otros usos populares:

***U. tomentosa Willd.* y *U. Guianensis*:** de la madera de los bejucos se confeccionan muebles, es muy resistente y no se apolillan; la liana gruesa contiene cantidad de agua para beber; las espinas son utilizadas para sujetar coladores de fariña y cestas¹.

Composición química:

***U. tomentosa Willd.*:** La planta completa contiene: mitrafilina, uncarina F, iso-mitrafilina^{1,3}, ácido ursólico y ácido oleanólico⁵. **Hojas:** alcaloides (N-óxidodihidrocortinanteína, N-óxidohirsuteína², rincofilina, isorincofilina, dihidrocortinanteína, mitrafilina, uncarina F, irsuteína, irsutina)^{1,5,22}. **Corteza:** alcaloides (rincofilina, isorincofilina, dihidrocortinanteína, mitrafilina, uncarina F, irsuteína, irsutina¹, isopteropodina, pteropodina, isomitrafilina, especiofilina, 5a-carboxiestrictosidina²), compuestos de isopentano (3-tripertenos polihidroxilados), glicósidos (3 glicósidos del ácido quinóvico)^{1,5,6}, Esteroides (b-sitosterol, stigmasterol, campesterol), 3a-dihidrocadambine^{2,5,6,21,22}. **Tallo:** alcaloides (rincofilina, isorincofilina, dihidrocortinanteína, mitrafilina, uncarina F, irsuteína, irsutina, N-óxidodihidrocortinanteína, N-óxidohirsuteína), compuestos de isopentano (3-tripertenos polihidroxilados), glicósidos (3 glicósidos del ácido quinóvico)^{1,2,21,22}. **Raíz:** uncarina F, especiofilina, isopteropodina, pteropodina, isomitrafilina, rincofilina, isorincofilina, mitrafilina^{2,5,6}, epicatequina y procianidina^{5,21}.

***U. Guianensis*:** La planta completa contiene: mitrafilina, uncarina F, iso-mitrafilina¹. **Hojas:** alcaloides (angustina, mitrafilina¹, rincofilina⁵, uncarina F, especiofilina, dihidrocortinanteína, N-óxidodihidrocortinanteína, N-óxidohirsuteína²) flavonoides (Kaemferol y dihidrokaemferol), taninos¹. **Corteza:** alcaloides (angustina, mitrafilina^{1,2}, 5a-carboxiestrictosidina²), flavonoides (7 compuestos, dos de ellos Kaemferol y dihidrokaemferol)³, glicósidos (6 glicósidos del ácido quinóvico)¹. **Tallo:** alcaloides (angustina, mitrafilina¹, dihidrocortinanteína, N-óxidodihidrocortinanteína, N-óxidohirsuteína, uncarina F, especiofilina²), flavonoides (siete compuestos, dos de ellos Kaemferol y dihidrokaemferol), glicósidos

(6 glicósidos del ácido quinóvico)¹. **Flor:** alcaloides, angustina¹. **Raíz:** uncarina F, especiofilina, isopteropodina, pteropodina, isomitrafilina, rincofilina, isorincofilina, mitrafilina².

Farmacobotánica y Farmacognosia:

U. tomentosa Willd.:

Cocimiento: 20-30g de droga (corteza del tallo y raíz) por litro de agua, durante 20 - 40 minutos a fuego lento, se filtra y se mantiene a temperatura ambiente^{1,5,7}.

Infusión: mantener 10g de hoja en 200ml de agua caliente durante 10 minutos⁵.

Tintura: preparar en alcohol de 70°, poniendo la corteza al 10% o más^{5,7}.

Enolado (vino medicinal) se prepara por maceración, en vino, de los trozos de la corteza en una proporción del 7,5%⁷.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

U. tomentosa (Willd.)

Keplinger (1982); reportó reducciones estadísticamente significativas del edema mediante el uso de alcaloides de **U. tomentosa** en el punto ás alto de edema, esta fue 33% menor al volumen que exhibían las ratas no tratadas¹⁵.

Kreutzkamp Bárbara (Alemania-1984), en el Instituto de Biología Farmacéutica de la Universidad de Munich, encuentra componentes de bajo peso molecular con efectos inmunoestimulantes³.

Keplinger K, Wagner H, Shober E, Kreutzkamp B, Scheidl y Jurcic, estudian la actividad inmunoestimulante y el efecto biológico de esta planta sobre los eritrocitos y en diferentes cepas de bacterias. Ellos consideraron que el grupo de las sustancias activas eran los indolalcaloides³.

H. Stuppner, S. Sturn, G. Geisen, U. Zillian y G. Konwalinka del Instituto de Farmacognosia de la Universidad de Innsbruck (Austria), mediante ensayos en agar clonogénico y colorimetría midieron el efecto antiproliferativo de alcaloides oxindol sobre las líneas celulares leucémicas HL-60 y U-937, reportándose que: los alcaloides ocasionaron inhibición del crecimiento celular sobre las células leucémicas en relación directa con la dosis; uncarina F, presentó el mayor efecto significativo de inhibición del crecimiento celular con valores IC₅₀ de 21.7 um/l para la línea HL-60 y 29.0um/l para la línea U-937 siendo selectivo para células truncales normales y leucémicas no inhibiendo células progenitoras de médula ósea humana normal³.

Wagner, Kreutzkamp, Jurcic (1985), informaron que los alcaloides de **U. tomentosa** son estimulantes del sistema inmunológico, promueve la actividad de los granulocitos neutrófilos y los macrófagos tisulares del sistema del retículo endotelial¹⁶.

El doctor H. Wagner (1985), en sus trabajos: "Oxindol alcaloides con características inmunoestimulantes y preparados con su contenido" y "Los alcaloides de **U. tomentosa** y su efecto creciente en la fagocitosis", investigó la actividad fagocítica "in vitro" de los alcaloides presentes en los extractos acuosos simples, extractos alcohólicos y sus fracciones, así como los extractos en ácido clorhídrico de las raíces, sobre los leucocitos. En esta prueba isopteropodina - HCl tuvo el más alto índice de efectividad respecto a los otros alcaloides puros aislados³.

Otras pruebas aplicadas en el estudio de esta especie, por investigadores germanos, mediante el test de carbón-clearance, en ratas, dieron como resultado una significativa acción fagocítica, en los animales que recibieron extracto acuoso (con contenido alcaloide) a la concentración de 10mg/kg de peso corporal. H. Wagner, Kreutzkamp R. y Jurcic K. concluyeron dicha acción del extracto de **U. tomentosa** depende decisivamente de la coexistencia de tres factores importantes: concentración de alcaloide, compuestos de alcaloides y presencia de sustancias adicionales (como las catequinas)³.

Pérez (1988), en la Universidad Nacional Mayor de san Marcos UMNSM (Lima - Perú) realizó pruebas biológicas, demostrando el efecto cicatrizante al cabo de seis horas en todos los ratones en los que se les practicó una herida en la piel⁸.

En 1988, Nagamoto informó acerca de la acción estimulante de la fagocitosis de determinados alcaloides oxiindólicos⁷.

R. Aquino, F. De Simone, C. Pizza, V. De Feo, G. Cirino, M. Di Rosa (1989), teniendo en cuenta el hallazgo de la acción inhibitoria de la multiplicación de algunos DNA virales, continúan investigando y publicando importantes avances de la estructura química y acciones farmacológicas «in vitro» de los constituyentes no alcaloides de *U. tomentosa*. De acuerdo a los resultados de estos ensayos este grupo italiano concluyó que todos los glicósidos en concentraciones relativamente altas en relación a la dosis tóxica (tox C₅₀) presentarán un efecto inhibitorio de la actividad viral para el virus de la estomatitis vesicular, VSV. Respecto al efecto de estos compuestos en el Rhinovirus HRV1B, sólo el glicósido 6 (2 glucosas y el grupo COOH libre en el C-27) fue activo contra este rinovirus, pues redujo en un 50% la acción citopática viral al utilizarce la dosis de 30μg/ml siendo su máxima concentración no tóxica para las células utilizadas (Hela) de 60μg/ml^{3,5}.

Senatore A., Cataldo A., Iaccarino F.P., Elberti M.G., Universidad de Nápoles (1989), informaron que la fracción esteroide de esta planta peruana contiene 60% de b-sitosterol, el cual de acuerdo a varios estudios preliminares realizados en ratones Wistar confirman un efecto antiinflamatorio moderado³⁰.

Marco A. y Costa Fazzi, en su trabajo: «Evaluación de *Uncaria tomentosa* (uña de gato) en la prevención de úlceras gástricas de stress producidas experimentalmente en ratas» investigaron la acción de un extracto acuoso de *U. tomentosa* administrado como pre-tratamiento oral en la prevención de patología gástrica de stress inducida en ratas y concluyeron que la administración de 3ml del extracto acuoso previa a la exposición al stress redujo significativamente el número de lesiones mayores de 2mm, no habiéndose encontrado ninguna variación en la incidencia de la patología ni en la presencia del sangrado gástrico, además afirman que cabe la posibilidad de que el extracto acuoso disminuya la severidad en la presentación de esta dolencia, a pesar de que no la previene³.

Aquino, De Feo, De Simone, Pizza, Cirino (1991), demostraron que el extracto cloroformo-metanol y acuoso en dosis equivalentes a 2g/kg de droga, demostró en el edema inducido, una inhibición del 69,2% y del 41,3% respectivamente. El efecto antiinflamatorio era superior al de indometacina. Posteriormente, demostraron que la potencia antiinflamatoria *U. Tomentosa*, es debido a la co-presencia de componentes como: b-sitosterol, campesterol, stimasterol, ácido ursólico y ácido oleanólico^{5,14}.

Peralta M.E., Zambrano H.M. (UNMSM-1992) en su trabajo: «Efecto antiinflamatorio del extracto glicosídico de *Uncaria tomentosa*» concluyeron que la administración oral del extracto glicosídico de la *U. tomentosa* tuvo mayor eficacia antiinflamatoria (87,2%) con la dosis de 0,16mg/kg (a los 300 minutos de observación). En relación a estándares que globalmente arrojan un promedio de 73,9% de eficacia antiinflamatoria (Indometacina, Piroxicam y Dexametasona) se atribuyó una eficiencia de 83,3% al extracto glicosídico y consideran la forma de aplicación, en esta experiencia farmacológica, objetivamente 30 minutos antes a la administración de carragenina 1% para inducir el edema^{3,5}.

En 1992, Peluso, La Cara. De Feo, informaron en el Congreso Italo-Peruano, en su trabajo: «Attività polimerásica di estratti vegetali» que en la evaluación de las propiedades antivirales y entitumorales del extracto de *U. tomentosa*, encontraron que posee una gran actividad inhibitoria sobre el DNA polimerasa alfa^{5,7}.

Fernández y Rebaza demostraron que el extracto acuoso de la corteza de *U. tomentosa*, administrado por vía oral 2ml (extracto de 30g en 1L de agua), tres veces por día, presenta actividad estimulante de la linfoblastogénesis sobre linfocitos de *Cava porcellus* sensibilizados con antígeno de *Leishmania sp.*¹².

Estudios para determinar el efecto antiinflamatorio concluye que *U. tomentosa*, posee una dosis inhibitoria (dosis efectiva D.E.₅₀) de 0,16-0,29g/kg por vía intraperitoneal; la D.E.₅₀ inhibitoria de la inflamación es de 6,38g/kg para el extracto de administrado por vía oral⁹.

Mediante el cálculo de probits se estimó que la D.E.₅₀ para producir analgesia a las cuatro horas, con extracto liofilizado de corteza de ***U. tomentosa*** administrado por vía intraperitoneal es de 0,171g/kg y administrado por vía oral es de 470mg/kg⁹.

El extracto liofilizado de corteza de ***U. tomentosa*** incrementa la actividad fagocitaria en un 30%⁹.

El extracto liofilizado de corteza de ***U. tomentosa*** presenta actividad antimicótica "in vitro" en un 66% frente a cepas silvestres de ***Candida albicans*** a una concentración de 500mg/ml⁹.

El extracto liofilizado de corteza de ***U. tomentosa*** presenta sensibilidad "in vitro" a 8,7mg, actividad intermedia a 1,7mg y resistencia a 0,7mg/ml frente a cepas silvestres de ***Escherichia coli*** antibacterina en un 66% frente a cepas silvestres de ***Candida albicans*** a una concentración de 500mg/ml⁹.

Montenegro de la Matta (1996), estudió el efecto «in vivo» del extracto total de las cortezas de uña de gato y de la pteropodina, su principal alcaloide, en ratas, conejos y gatos. En términos generales el extracto disminuye la presión arterial y frecuencia cardiaca, el ECG no se alteró, pero sí la respiración. El efecto es dosis-dependiente y varía en cada especie²³.

Sandoval-Chacón et al. (1998), reportaron que la ***U. tomentosa*** protege las células contra el stress oxidativo e impide la activación de NF-Kappa B. Esta investigación da un evidente mecanismo para sostener el efecto antiinflamatorio¹⁸.

Clínica:

U. tomentosa Willd.: ¹

En un estudio unicéntrico (Fase I) para evaluar la tolerancia y seguridad de la administración de corteza de ***U. tomentosa Willd.*** en 8 voluntarios clínicamente sanos, a dosis de 10mg/día en infusión a razón de 250ml cada seis horas, durante 15 días consecutivos. En el perfil hematológico no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el valor basal y pos-tratamiento. Dentro de los efectos secundarios descritos, llama la atención la estimulación del apetito en el 75% de los casos, leve efecto diurético, debilidad muscular, mareos, diarrea, diaforético y carminativo que no requirió suspender la administración de la sustancia evaluada⁹.

En un estudio multicéntrico (Fase II) para evaluar el efecto analgésico, en reposo y en movimiento de pacientes con osteoartrosis leve y moderada no inflamatoria, que consumen corteza de ***U. tomentosa Willd.***. En el cual intervinieron 30 paciente con osteoartrosis de rodilla leve y moderada distribuidos en tres grupos quienes recibieron tratamiento por cinco semanas: 9 recibieron corteza de ***U. tomentosa Willd.*** una dosis 5g/día; 13 recibieron paracetamol de 500mg a dosis de 6 tabletas por día y 8 recibieron ibuprofeno de 400mg a dosis de tres tabletas por día. Hasta el análisis de la quinta visita, se presenta como fitofármaco eficaz y bien tolerado para el alivio del dolor en actividad y reposo en pacientes con osteoartrosis y no se apreció diferencia estadísticamente significativa con relación a la respuesta de paracetamol e ibuprofeno⁹.

La Unidad de Inmunología y Reumatología de la Universida Peruana Cayetano Heredia, realizó un ensayo clínico evaluando el efecto del extracto crudo de ***U. tomentosa*** en reumatismo extraarticular y osteoartrosis, informando que ***U. tomentosa*** muestra similar efectividad a los AINES y se tolera si es administrado con los alimentos¹⁹.

Contraindicaciones y precauciones:

Puede producir molestias digestivas, en este caso, disminuir la dosis o suspender su administración²².

Su consumo está contraindicado durante el embarazo²².

No confundir con la uña de gato del género Brugmansia que es tóxica para el sistema nervioso¹⁰.

Indicaciones terapéuticas

Cocimiento al 2% de la corteza de tallo y raíz, tomar medio vaso diariamente en ayunas como cancerostático, antiinflamatorio, depurativo y antiulceroso^{4,7}.

Cocimiento al 5% de raíz, tomar un vaso tres a cuatro veces al día, alejada de las comidas, como antirreumático y diurético^{4,5} durante un mes para prevención de neoplasias⁴.

Infusión: tomar tres veces al día⁵.

Toxicología:

***U. tomentosa Willd.*:¹**

Rizzi, Re, Bianchi, De Feo, De Simone, y Stivala (1993), mediante el «test de Ames» con cepas TA 98, TA 100, TA 1535, TA 1537 y TA 1538 de **Salmonella typhimurium**, para evaluar la acción del extracto y fracción cromatográfica de ***U. tomentosa***, no encontraron actividad tóxica y genotóxica; en mutagénesis inducida en cepa TA 102 de **Salmonella typhimurium**, encontraron que la fracción cromatográfica posee una potente actividad preventiva contra la mutagénesis inducida por radiación UV^{5,17}.

Las pruebas realizadas en laboratorio, comprobaron los resultados obtenidos “in vitro” y demostraron la ausencia de toxicidad⁸.

En el IMET – IPSS, se determinó la toxicidad aguda del extracto liofilizado de la corteza de ***U. tomentosa Willd.*** (D.L.₅₀), en ratones albinos: por vía intraperitoneal, la D.L.₅₀ es de 0,4671g/kg; por vía oral, en dosis hasta de 17,85mg/kg, no provocó muerte en los animales de experimentación concluyendo que por esta vía es totalmente inocuo⁹.

Al evaluar la posible toxicidad, en ratas, del extracto liofilizado de corteza desecada de ***U. tomentosa Willd.*** a una dosis de 0,21g/kg, por 30 días, administrada diariamente por vía oral se encontró: no produjo alteraciones macromorfológicas (hígado, pancreas, riñón, estómago, pulmón, corazón y duodeno); los estudios histológicos de los órganos mencionados, no mostraron daño en su estructura celular⁹.

Referencias bibliográficas:

1. BRACK A: Diccionario enclopédico de plantas útiles del Perú. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cusco – Perú. 1999; p:512-4
2. SILVA H, ALVARADO R, HIDALGO J, et al: La Fitoterapia en el Perú. IPSS - IMET Iquitos – Perú. 1998; pp:29-37
3. OBREGON LE: Uña de Gato “Género Uncaria. Estudios Botánicos, Químicos y Farmacológicos de Uncaria tomentosa. Uncaria guianensis” 2º ed. Ed. Instituto de Fitoterapia Americano. Lima – Perú. 1994; pp:
4. PALACIOS JW: Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú. 1997; pp:255-8
5. TENUTASI TR: Uncaria tomentosa (Willd.) d.c. Quaderni di Medicina Tradizionale Andino-Amazzonica. Ed. ERBOZETA S.A. San Marino – Italia. 1997; pp
6. AQUINO R, De FEO V, De SIMONE, PIZZA C, CIRINO G: Plant metabolites. New Compounds and antiinflammatory activity of **Uncaria tomentosa**. J. Nat. Prod. 54(2);1991:453-9
7. OBREGON LE: Estudios sobre la “uña de gato” (**Uncaria tomentosa**). Natura Medicatrix. España. 37-38;1995:72-9
8. SCHMITT W: Tratamiento inmunomodulador con trofoterapia y fitoterapia. Natura Medicatrix. España. 52;1999:37-8
9. SILVA H, y col: **Uncaria tomentosa (Willd) DC.** Monografía. IPSS - IMET Iquitos – Perú.1998
10. SERVICIO DE MEDICINAS PRO-VIDA: Guía de plantas de uso medicinal.1ra ed. Ed. Servicio de Medicinas Pro-Vida. Lima - Perú. 1997; pp:125-7

11. GUPTA MP: 270 plantas medicinales iberoamericanas. CYTED. Santa Fé de Bogotá - Colombia. p:617
12. FERNÁNDEZ IC, REBAZA MI: Efecto del extracto acuoso de la **Uncaria tomentosa** «uña de gato» sobre la transformación linfoblástica inducida por **Leishmania sp.** en **Cavia porcellus**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú. 1995
13. CERRUTTI T, VILLACRES J: Aspectos botánicos de la **Uncaria tomentosa** (Willd.) D.C. Dpto. de etnobotánica. EsSalud IMET Iquitos – Perú. 1998
14. AQUINO R, DE FEO V, DE SIMONE F, PIZZA C, CIRINO G: Plant metabolites. New compoundss and antiinflamatory activity of **Uncaria tomentosa**. J Nat Prod. 1991;54(2):453-9
15. KEPLINGER K: Cytostat, contraceptive, and antiinflamatory agent from **Uncaria tomentosa** roots. Patent-PCT Int Appl wo-82 01. 1982;130:27
16. WAGNER H, KREUTZKAMP B, JURCIC K: Alkaloids of **Uncaria tomentosa** and their phagocytosis enhancement activity. Planta Med. 1985;5:419-23
17. RIZZI R, RE F, BIANCHI A, DE FEO V, DE SIMONE F, BIANCHI L, et al.: Mutagenic and antimutagenic activites of **Uncaria tomentosa** and its extracts. J Ethnopharmacol. 1993;38(1):63-77
18. SANDOVAL-CHACON M, THOMPSON JH, ZHANG XJ, LUI X, MANNICK EE, SADOWSKA-KROWICKA H, et al.: Antiinflamatory actions of cat's claw: the role of NF-Kappa B. Aliment Pharmaco ther. 1998;12(12):1279-89
19. PÉVEZ C, CALVO F, SILICANI A, ROMERO F, VISAGA M, CALVO A, et al.: Evaluación de la **Uncaria tomentosa** en reumatismo extrarticular y osteoartrosis. Bol. Min. Salud. IMETRA. Simposio de Uncarias. Feb. 1997
20. SENATORE A, CATALDO A, IACCARINO FP, ELBERTI MG: Phytochemical and biological research on **Uncaria tomentosa**. Phytomedicine. 1997;43:265-6
21. LOVATI S, CASTELLANI F: Alimentos y Plantas Medicinales. Ed. Norma S.A. Colombia. 1994; pp:8, 16, 57, 60-2, 104-9, 114-6, 136, 139, 150, 152,156, 159, 168
22. SÁNCHEZ Z, POMA M, PERALTA K, LÓPEZ M: Vegetales: Alimento, Medicamento y Belleza. Ed. Apytesa. Perú. 1995; pp:14-20, 29-38, 41-4, 52-69, 71-95
23. MONTENEGRO S: Aspectos farmacológicos de la **Uncaria guianensis** "uña de gato" sobre el sistema cardiovascular y respiratorio. Libro Resumen III Congreso Nacional de Ciencia Farmacéuticas y Bioquímicas. Academia Peruana de Farmacia. Lima - Perú. 1996; p:43
24. PESANTES CM: Plantas medicinales usadas en la medicina popular para el tratamiento del cáncer. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú. 1999
25. CERRUTTI T: Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú. 2000; pp:74-5

72. Valeriana

Valeriana officinalis L. y V. pinnatifida RyP.

Taxonomía:

Familia: Valerianaceae

Género: Valeriana

Especie: officinalis L.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Hierba de los gatos, valeriana menor^{1,3}, raíz de gato⁹, amantilla, valeriana oficial¹².

Descripción botánica:

Es una planta perenne de 1-2m de altura, de tallo erguido. Hojas de color verde claro, opuestas, pennadas y dentadas. Las flores pequeñas, pueden ser rosadas o blancas y se agrupan formando inflorescencia en umbela: Fruto en aquenio ovalado. Su raíz vertical, rizoma^{8,12}.

Hábitat y distribución:

Es una planta muy difundida en Europa y Asia. Crece en América, de manera silvestre en prados y bosques de clima cálido y húmedo; también en la montaña^{1,2,8}. Estudios botánicos han determinado que el centro evolutivo de la familia de las valerianáceas se encuentra en América del Sur y que la especie *V. pinnatifida RyP.* es propia del Perú y que poseen las mismas propiedades que la *V. officinalis L.*^{10,11}.

Ubicación en el Perú:

Crece en valles interandinos entre 3,900-3,000msnm, en los departamentos de Cajamarca (Celendín), Huánuco, Cuzco, Piura (Ayabaca). Algunas especies crecen también en las lomas costeras del Perú¹⁰.

Bioagricultura:

Se adapta a varios tipos de suelo, prefiere lugares frescos y húmedos. Se propaga por semilla o división de pies. La semilla tiene poder germinativo de 65% a 20°C durante 16-20 días en oscuridad; para pies madres se usan los de más de un año, pueden dar 10-20 plantas⁹.

Se recomienda suelos ligeros. La cosecha debe de efectuarse en Otoño y desecada a temperatura inferior a 40°C². Las raíces se deben recolectar de las plantas adultas y secarlas al sol¹.

Usos medicinales:

Raíz: se usa como antiespasmódico, calmante, insomnio, taquicardia, epilepsia, aperitivo, sedante, antiflatulento³, hipotensor, carminativo⁸, para tratar palpitaciones nerviosas, dolor de cabeza, histeria, ansiedad, neurastenia, fatiga, cólicos, convulsiones, posiblemente vermífugo y en medicina china se utiliza para reumatismo, problemas menstruales, contusiones y resfrios^{8,12,13}.

Otros usos populares:

Se usa como especie y perfume^{2,8}.

En la actualidad se está industrializando como productos fitoterapéuticos (soluciones orales, cápsulas o té)¹².

Composición química:

Raíz: esencia compuesta por varios terpenos, ácido valeriánico, alcaloides (catinina, valerina, actinidina y valerenina), valtrato, didrovaltrato, acevaltrato, ácido fórmico, mállico, acético, sales minerales, grasas, metilcetonas, aceites esenciales (isovalerianato de bornilo, acetato de bornilo, formiato de bornilo, isovaleratos de eugenilo e isoeugenilo, b-cariofileno, a- y b-pineno, valeranona, valeranal, b-ionona), eugenol, valerianol, borniol, canfeno, b-bisaboleno, terpinoleno, colina, metil-2-pirrolilcetona, ácido caféico y clorogénico, b-sitosterol, taninos y gomas^{1,4,5,6,7,9}, ácido acetoxivalerénico, baldrinal, ácido hidroxivalerianico¹².

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Decocción: cortar 10g de raíz y hervir en medio litro de agua por 15 minutos^{1,13}.

Tintura: colocar 20g de raíz en 75ml de alcohol y 40ml de agua; dejar por 15 días agitando diariamente¹.

Macerado: colocar 1 o 2 cucharaditas de raíces en 250ml de agua fría durante 12 horas. Para uso oral. Para baño, se dejan macerar durante diez horas 100 g de raíces en un litro de agua fría y, después de colado, se añade al agua de la bañera⁸.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antimicrobianos demuestran que la tintura de raíz es inactiva contra **S. enteritidis**, **S. typhi**, **S. dysenteriae**, **S. flexner**; el extracto alcohólico es inactivo contra **M. tuberculosis**⁹.

Estudios farmacológicos con la infusión de raíz de **V. officinalis** demuestran que tiene actividad hemostática ya que aumenta la velocidad de coagulación en experimentos agudos y crónicos⁹.

En íleon y estómago de cobayo se demuestra potente actividad espasmolítica. La infusión o tintura demuestran actividad sedante en ratones y gatos⁹.

Según estudios «in vitro», el mecanismo de acción de **V. officinalis**, es inhibir la liberación y captación del GABA (ácido gamma-aminobutírico), contribuyendo a su propiedad sedativa^{12,14}.

No se han reportado interacciones entre medicamentos y valeriana, no obstante estudios realizados en animales, reportan que la valeriana puede potenciar el efecto del alcohol y otras drogas que causan depresión del SNC¹².

Clínica:

En 8 voluntarios con insomnio moderado se hizo un estudio doble-ciego distribuidos al azar en tres grupos (placebo, 450 y 900mg del extracto acuoso), demostrándose una disminución significativa en la latencia del sueño con 450mg contra el placebo; las dosis más altas no produjeron mejora en la latencia del sueño^{9,14}.

Ensayos clínicos para establecer la eficacia definitiva de la valeriana en el tratamiento de insomnio, han sido limitados por el pequeño tamaño de la muestra, corta duración, falta de seguimiento, además que no se posee datos suficientes de los estudios (análisis estadístico, parámetros del estudio, reacciones adversas, utilización o no de placebo)¹².

Un estudio doble ciego realizado en 100 pacientes reveló la superioridad de una combinación de valeriana e hipérico con respecto a diazepam, en lo atinente al control de ansiedad¹⁸.

Contraindicaciones y precauciones:

No hacer uso continuo por más de dos semanas. Si se toma por largo tiempo puede producir efectos narcóticos^{1,4,12}; además no existen estudios que demuestren beneficios con el uso prolongado¹².

No es recomendado su uso en niños ni en embarazadas^{12,13}.

Debe ser usada con precaución en pacientes con disfunción hepática o en aquellos que utilizan valeriana por más de 3 meses, debiendo ser evaluados periódicamente¹².

Indicaciones terapéuticas

Extracto seco: 400-450mg por vía oral, 30 minutos antes de acostarse, es indicado para tratamiento de insomnio o desórdenes del sueño¹².

Decocción: tomar dos tasas diarias (mañana y noche) como antiespasmódico, calmante, epilepsia, insomnio^{1,12,13}.

Infusión: tomar 2-3 veces al día en dosis de 0,3-1g/taza como calmante, sedante, espasmolítico, carminativo e hipotensor, para tratar el dolor de cabeza, histeria, ansiedad, neurastenia, fatiga, cólicos, convulsiones^{9,12}.

Extracto fluido: 1:1 en alcohol de 60%, tomar 1-2ml⁹.

Tintura: 4-8ml de tintura como calmante¹.

Toxicología:

La D.L.₅₀ del extracto e isovaltrato por vía intraperitoneal en ratón es 30mg/kg y en rata 15mg/kg; la D.L.₅₀ del dihidrovaltrato por vía intraperitoneal en ratón es de 45mg/kg y en rata 25mg/kg⁹.

El extracto etanólico en dosis de 1,6ml/kg administrado por vía oral a conejas y ratas embarazadas no presenta actividad teratogénica ni embriotóxica, tampoco produce efecto inhibidor de la ovulación en ratas⁹.

No se han reportado efectos adversos con el uso de dosis recomendadas de valeriana, pero la sobredosis o el uso crónico produce dolor de cabeza, excitabilidad, náuseas, visión borrosa y disturbios cardiacos¹².

No se ha reportado toxicidad en humanos¹².

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F: Alimentos y Plantas Medicinales. 1^a ed. Ed. NORMA S.A. Colombia 1994; pp:167-8
2. EVANS UF: The healing forest: Medicinal and toxic plants of the northwest amazonian. 2da ed. Ed. Dioscorides Press. Vol. II. EE.UU. 1992; p:484
3. MESTANZA GI: Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú. 2000; p:25
4. LEIBOLD G: Biomedicina. Ed. Mediterráneo. España. 1987; pp:12-15
5. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D: Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú. 1989. pp:1-23, 28-38, 40-53
6. TREASE G, EVENS W: Tratado de Farmacognosia. 12ava ed. Ed. Interamericana. España. 1986; pp:97-541
7. UNIVERSIDAD DE LIMA: Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú. 1990
8. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco. 1994.

9. CÁCERES A: Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 1995; pp:365-8
10. PALACIOS JW: Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú. 1997; pp:263-5
11. JAROSLAV S: Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Ed. Salesiana. Lima - Perú. s/a; p:420
12. U.S. PHARMACOPEIA: Botanical Monograph Series. Valerian. Drug Information for the Health Care Professional. The United States Pharmacopeial Convention, 1998
13. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P: De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú. 1995; pp:82,112
14. ALONSO JR: Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina. 1998; pp:948-54

73. Verbena

Verbena littoralis H.B.K. y V. officinalis H.B.K

Taxonomía:

Familia: Verbenaceae

Género: Verbena

Especie: V. littoralis H.B.K. y V. officinalis H.B.K

Sinonimias:

*Verbena afinis Mart. & Gal*¹⁵.

Nombres populares:

Verbena, verbena del campo¹¹, verbena fina, hierba de todos los males, verbena blanca, yapo, wirwina, yerba de los hechizos, biribina (shipibo-conibo); Tahua (Siona); yapa (Shuar)^{12,16}.

Descripción botánica:

Planta herbácea, semileñosa de hasta 1,5m de altura¹¹. Hojas inversamente lanceoladas o lanceoladas-oblongas, serradas, agudas hasta acuminadas en el ápice, subsésiles, de 10cm de largo por 1,5cm de ancho. Inflorescencia terminal cimosa o subpaniculada compuesta de varias espigas. Flores con cáliz de 2-2,5cm de largo, corola azul de 3mm. Frutos oblongos^{1,2,16}.

Hábitat y distribución:

Crece en bosque húmedo tropical, con 1500-3200mm de precipitación pluvial, temperaturas promedio entre 25-27° C, elevada intensidad solar y humedad relativa entre 70-80%².

Es propia de América cálida y templada¹¹, se distribuye desde el sur de Estados Unidos hasta Argentina^{1,2}.

Ubicación en el Perú:

En el Perú se encuentra distribuida en los departamentos de Cajamarca, Amazonas, San Martín, Ancash, Lima, Huánuco, Junín, Loreto, Arequipa, Cusco, Tacna^{1,2}.

Bioagricultura:

La siembra se puede realizar en cualquier época del año. La propagación es sexual por semilla y asexual por esquejos y entacas. El distanciamiento de siembra es de 0,75m x 0,75m. Realizar deshierbo frecuentes y abonar mensualmente. Propuesta de asociación de cultivos: Típico componente herbáceo de estrato intermedio en bosques secundarios, puede compartir espacio con otras herbáceas como albahaca, guayusa, pampa orégano y mucura cuyo comportamiento y requerimientos son similares. La cosecha se realiza manualmente durante todo el año, a partir de los 3 meses^{2,16}.

Usos medicinales:

Planta entera: Bronquitis, Ulceras estomacales.

Hojas: se le utiliza en trastornos digestivos (dispepsias, espasmos y gastrointestinales), Infección estomacal, diabetes, posee acción antiespasmódica, uterotónicas (activa las contracciones uterinas) y favorecen la secreción láctea, parasimpático mimética (miosis, disminuye la frecuencia cardiaca, aumenta el peristaltismo intestinal, es broncoconstrictor, estimulador glandular, excepto del páncreas). También ha demostrado efecto antiálgico, antitérmico, vasodilatador renal, cardiotónico, colerético, antigonadotrópico, potenciador de las prostaglandinas. De uso externo, como cataplasmas (sinusitis, flemones, hematomas, heridas), en úlceras bucales, afecciones de garganta³.

Además, *V. officinalis H.B.K.* es utilizado en el tratamiento de la dermatitis, como expectorante⁶, fiebre tifoidea y vulnerario^{6,7}. El IPSS-IMET lo registra como laxante, antiinflamatorio y antiasmático⁶. Por su parte HUAMAN, lo refiere como abortiva, antiemética y antihelmíntica⁷. Los "Siona" (Ecuador-Colombia) emplean esta planta como antipirético y laxante. Los "ketchwa" (Ecuador), utilizan las hojas en crecimiento contra los resfrios y en el tratamiento odontalgios⁹.

Otros usos populares:

Verbena se encuentra registrada en Europa como suplemento o aditamento alimenticio, en la categoría de saborizantes¹⁷.

Composición química:

La familia presenta los siguientes componentes: esencias, saponinas, taninos, quinonas, glicósidos, aceites etéreos, alcaloides, flavonoides, esteroles y triterpenos^{5,13,14}.

Hojas tallos y flores: contiene verbenalina, verbenalosida, arbutina, mucílagos y vitaminas A, B y C^{2,4}, estarquitofina, citrol, geraniol, dextrina, saponinas, taninos¹, además de aceites esenciales rico en citral^{3,12,13}.

En el análisis químico cualitativo de las cenizas se encontró: cloruros, fosfatos, sulfatos, hierro y aluminio. En el análisis fitoquímico se encontró: 1,25% de azúcares reductores libres, 1,56% de azúcares reductores totales, 0,29% de sacarosa; vestigios de grasa, ácido oxálico y ácido tartárico¹¹.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

En la determinación de la solubilidad de *V. officinalis H.B.K* en diferentes solventes, se obtuvo que la especie cede sus principios activos en mayor proporción al agua y alcohol¹¹.

Los principios amargos le confieren actividad tónico estimulante¹¹.

Contiene un heterósido, el verbenalósido, cuya hidrólisis proporciona el verbenalina y verbenina que le confieren una acción antiespasmódica, uterotónicas (activa las contracciones uterinas) y favorecedora de la secreción láctea.

Jugo: se obtiene triturando 250g de la planta, se puede agregar un huevo batido³.

Decocación: de las hojas³.

Extracto: se obtiene estrujando hojas y tallos en agua³.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

Estudios antimicrobianos demuestran que la tintura de hojas es inactiva contra **C. albicans**, **E. coli**, **P. aeruginosa**, **S. aureus**, **S. pneumoniae** y **S. pyogenes**¹⁵.

Estudios farmacológicos demuestran que la infusión de hojas no presenta actividad diurética en ratas¹⁵.

En un estudio realizado en ratas con inflamación inducida por carragenina, **V. officinalis** a la dosis de 1,000mg/kg, demostró actividad antiinflamatoria¹⁵.

Clínica:

En un grupo de 199 pacientes con inflamación intestinal a quienes se les administró un extracto de verbena se demostró resultados excelentes o buenos en el 99% de los casos¹⁵.

Contraindicaciones y precauciones:

No consumir durante el embarazo³.

Indicaciones terapéuticas

Jugo: Se toma por las mañanas para casos de bronquitis, medio vaso en las mañanas durante 15 días para aliviar las úlceras estomacales³.

Decocación: de hojas, se hace un baño desde media cintura, durante media hora. Repetir el tratamiento durante 15 días para infección estomacal³.

Extracto: tomar medio vaso, una vez al día, para casos de diabetes durante tres meses consecutivos³.

Toxicología:

La infusión no presenta toxicidad a dosis de 5g/kg en ratones¹⁵.

No se han reportado hasta la fecha efectos adversos o tóxicos en dosis recomendadas. La administración de una infusión al 10% po vía oral en ratas, en dosis de 1-5g/kg no provocó la muerte de ningún animal evaluado¹⁷.

Muy altas dosis de verbena pueden provocar estados convulsivos y estupor en animales, así como también interferir con la acción de drogas reguladoras de la presión arterial¹⁷.

Referencias bibliográficas:

1. MEJIA K, RENGIFO G: Plantas Medicinales de Uso Popular en la Amazonía Peruana. AECI-GRL-IIAP. Lima - Perú. 1996; pp:
2. PINEDO PM, RENGIFO SE, CERRUTTI ST: Plantas Medicinales de la Amazonía Peruana. Estudio de su uso y cultivo II AP. Iquitos – Perú. 1997; p: 304

3. <http://personal.redestb.es/martin/pfito.htm>
4. SALDAÑA LE: Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú 1992; p:272
5. TREASE GE, EVANS CH: Tratado de Farmacognosia 12ava ed. Ed. Interamericana. Madrid - España. 1986; p:846
6. AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACION INTERNACIONAL: Cuadernos divulgatorios del tratamiento de enfermedades con plantas medicinales, Programa de Apoyo AA.HH. Carretera Iquitos-Nauta. Gobierno Regional de Loreto. Iquitos - Perú. 1994.
7. HUAMAN RC: Los secretos de la Amazonía: "Supervivencia en la selva". Ed. Grafital Editores. Lima, Perú. p:313
8. CARREÑO MJ, NIEVES BJ, RODRIGUEZ HL: Medicina Tradicional y Folklórica en Huacho y sus distritos. IPSS-Huacho. Ed. Gráfica Bosso SRL Huacho - Perú. 1993; p:53
9. EVANS UF: The healing forest: Medicinal and toxic plants of the northwest amazonian. 2da ed. Ed. Dioscorides Press. Vol. II. EE.UU. 1992; p:484
10. IPSS - IMET: Plantas Medicinales de la Amazonía Peruana. Iquitos - Perú. 1995; p:255
11. CHAVEZ LA: Estudio fitoquímico de la especie *Verbena litoralis* H.B.K - "verbena" Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú. 1983
12. MESTANZA GI: Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú. 2000; p:57
13. UNIVERSIDAD DE LIMA: Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú. 1990
14. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D: Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú. 1989. pp:1-23, 28-38, 40-53
15. CÁCERES A: Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 1995; p:369-70
16. CERRUTTI T: Plantas Medicinales "Cultivo, importancia y formas de uso" EsSalud - IMET Iquitos - Perú. 2000; pp:76-7
17. ALONSO JR: Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina. 1998; pp:962-4

74. Zanahoria

Daucus carota L.

Taxonomía:

Familia: Umbeliferae

Género: Daucus

Especie: carota L.

Sinonimias:

D. carota L., Sin: *D. sativa*⁵.

Nombres populares:

Zanahoria, zanahoria silvestre, carota (italiano), carrot (inglés), cenoura (portugués), carotee (francés)⁵, azanoria, bastanaga, pastanaga, bastanaguera, safranoria, zanhori, zainhori, azenario, azanario⁷.

Descripción botánica:

Hierba bianual, umbelífera, caracterizada por una raíz tuberosa, profunda y desarrollada. Tallo sólido, estriado, belloso, florífero, de 30-100cm de alto. Presenta hojas compuestas, pinnadas, e inflorescencias blancas, umbeliformes con una flor central de color granate oscura^{3, 5}.

Hábitat y distribución:

Esta planta es originaria de Europa, Asia occidental y África septentrional. Crece en terrenos incultos, arenosos, semisecos y aledaños al mar⁵.

Bioagricultura:

La floración ocurre de mayo para adelante y madura sus frutos en verano y otoño⁷.

Usos medicinales:

Semillas: diurética, antiflatulenta, **Raíz:** para el tratamiento de gastritis, prurito, quemaduras, diarreas; como cicatrizante, antinflamatorio, sedante⁴.

Otros usos populares:

Se utiliza ampliamente en la alimentación y en la industria de cosméticos para la elaboración de cremas, cápsulas o lociones bronceadoras³.

Composición química:

Rizoma: contiene 0,9576% de nitrógeno expresado en proteínas, ácido ascórbico 7,140% y 0,744% de ácido nicotínico, glúcidos (glucosa y sacarosa)¹, aceites grasos, féculas, pectinas, mucílago, asparragina, carotina^{2,8,9}, flavonoides, daucina, carotenos, vitaminas B₁, B₂ y C, sales de potasio^{3,9}.

Semillas: aceite esencial (0,66-1,565%) compuesto por pineno, limneno, caritol, daucol, ácido isobutírico y asarona; furanocumarinas (8-metoxipsoralen, 5-metoxipsoralen), ácidos grasos (palmítico, butírico), xilitol⁵.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

Pro vitamina A: le confiere actividad antioxidante.

Pectinas: contribuyen al buen funcionamiento intestinal y son antidiarreicas⁵.

Extracto: o jugo del fruto, lavar y preparar en extracto⁴.

Infusión: infundir 30g de partes aéreas floridas de esta planta⁵.

Decocción: 500g de zanahoria en un litro de agua, mantener en ebullición durante 20 a 30 minutos, triturar las zanahorias hervidas y completa a un litro de volumen⁵.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

En un estudio realizado en ratones albinos, se pudo comprobar que la infusión de *D. carota*, en dosis entre 750-1000mg/kg, posee actividad sobre el SNC, disminuyendo la curiosidad y la relación de exploración del animal; así también ejerció un efecto hipnótico (alargamiento del tiempo de duración del sueño) en más del 50% de los especímenes con respecto al grupo que recibió pentobarbital⁵.

El aceite esencia de Zanahoria, ha exhibido “in vitro”, actividad relajante del músculo liso de útero e íleon de conejo e incluso bajo el efecto inductor de contracciones de la acetilcolina.

Otros estudios “in vitro”, determinaron una actividad vasodilatadora coronaria, observado en corazón aislado de gato.

La administración previa de extractos de zanahoria a ratas disminuye los efectos deletéreos en hígado producidos por dosis tóxicas de tetracloruro de carbono, observado por una disminución en la elevación de los parámetros sanguíneos del hepatograma^{5,6}.

En un estudio se evidenció que el extracto etereo y la fracción de ácidos grasos de las semillas de *D. carota*, ejerce una actividad antiestrogénica en ovarios de ratones, con un significativo descenso del peso de los mismos⁵.

Indicaciones terapéuticas

Extracto: tomar diariamente, en ayunas, media taza de este reparado, para problemas de gastritis, como digestivo, antianémico, avitaminosis^{4,8}.

Infusión: como diurético, tomar una taza tres veces al día, después de las comidas⁷.

Decocción: tomar de tres a cinco tasas de este preparado por día hasta que corte la diarrea⁵.

Toxicología:

Se ha medido la toxicidad aguda de los extractos de *D. carota* en ratones hembras de 20g de peso, tras la administración de infusiones en altas dosis (5g/kg) durante 8 días, no observándose ninguna señal de toxicidad en los animales evaluados⁵.

Referencias bibliográficas:

1. CERNA RH: Determinaciones físicas y químicas en *Daucus carota* “zanahoria” - valoración de ácido nicotínico y ácido ascórbico. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú. 1973
2. RIDRÍGUEZ C: Obtención de la metoxipectina a partir de la *Daucus carota* (zanahoria). Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima - Perú. 1960
3. MOSTACERO J, MEJÍA F, ARAUJO E: Botánica. 2da ed. Trujillo - Perú. 1995; pp:193-4
4. VARGAS L, VARGAS R, NACCARATO P: De Salvia y Toronjil Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer. Ed. Gráfico Bellido. Lima - Perú. 1995; pp:156

5. ALONSO JR: Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina. 1998; pp:1003-4
6. BISHAYEE A, SARKAR A, CHATTERJEE M: Hepatoprotective activity of carrot (*Daucus carota L.*) against CCl₄ intoxication in mouse liver. J Ethnopharmacol. 1995;47:69-74
7. FONT QUER P: Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona.1976; pp:515-7
8. UNIVERSIDAD DE LIMA: Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú. 1994; p:241
9. SALDAÑA LE: Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú 1992; p:202

75. Zapallo

Cucurbita maxima Duch.

Taxonomía:

Familia: Cucurbitaceae

Género: Cucurbita

Especie: maxima Duch.

Sinonimias:

No documentada.

Nombres populares:

Zapallo, calabaza², zapalla, cohombro amarga, anocarzapallo, ayunca, barán, huarán, huará, kiemi, loche, sapallu, sapallo, tamuña, macre, citrohuille (francés), pumpkin (inglés), zucca (italiano), abóbora (portugués), küsbis (alemán)^{3,6,8}.

Descripción botánica:

Es una planta anual trepadora o rastrera^{1,2,3}, de tallos suaves redondos, pubescentes que pueden alcanzar hasta 3-4m de longitud, presentan zarcillos axilares. Hojas grandes, poco lobuladas (5 lobos) de 26cm de ancho, pubescentes, alternas. Flores grandes, solitarias, de corola amarilla. Frutos grandes, esféricos, voluminosos, de piel color amarillento, ocre o verdoso con dibujos: pulpa amarilla de 10-15cm de espesor, parte interna hueca en cuyas paredes se hallan numerosas semillas chatas de color crema amarillento. Se reproduce por semillas^{1,3}.

Hábitat y distribución:

Es una planta originaria del centro de África y sur de Asia. Crece en climas calurosos y húmedos sobre terrenos livianos no pedregosas, es muy sensible al frío.

Ubicación en el Perú:

Se cultiva en los departamentos de Lima, Ica, Arequipa, Tacna, Loreto, San Martín, extendiéndose en toda la costa central y sur del Perú³.

Bioagricultura:

Requiere de suelos bien drenados y ricos en materia orgánica.

Usos medicinales:

Semilla: utilizada en parasitosis intestinal (vermífugo y tenífugo), diurético, usado en enfermedades de la vejiga y para detener el aumento de la próstata^{1,2,4}.

Además se utiliza sus **hojas, fruto, semilla y raíz**, por sus propiedades antiflatulentas, vulnerarias, antisépticas, alexíferas y diuréticas. Son usados para el tratamiento de: heridas, hipertensión, mordedura de serpientes, obesidad, parasitosis, picadura de insectos, reumatismo, quemaduras y sarampión^{1,6}.

Otros usos populares:

Constituye un alimento cotidiano, el fruto crudo es un excelente forraje para ganado vacuno y porcino; Asimismo, es una planta melífera¹.

Composición química:

Hojas: contiene glicósidos cianogenéticos³. **Fruto:** contiene (Albornoz 1993): 9,8g% de carbohidratos, proteínas 1,4g%, grasas 0,4g%, fósforo 30mg%, hierro 0,8mg%, calcio 25mg%, ácido fólico, folatos y vitaminas A, B₁, B₂ y C^{1,3}.

Semillas: Según la marcha de Castañeda se encontró: grasa 50,9g%, resinas, azúcares reductores libres 0,2g%, azúcares reductores totales 1,12g%, glicósidos 0,92g%, mucílagos, pectina, globulinas y prolaminas; contiene un aceite graso, ácido oleico, linoleína, aminoácidos (cucurbina), lecitinas Contiene 52,3g% de aceites², 30g% de proteínas, 40g% grasa, además de vitaminas del complejo B, C, Ca, P y Fe. Otros compuestos: cucurbitilina, albuminas, lecitina, resinas, fitosterina y vitaminas A, B₂, B₅, y C; calcio, fósforo, sodio, potasio, selenio, Zinchierro, magnesio (indicios), presenta cloruros, sulfatos, fosfatos^{1,4}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La cucurbitina: le confiere la actividad antihelmíntica, especialmente sobre tenia y oxiuros⁵.

La cucurbitacina presenta, «in vitro», actividad citotóxica y antitumoral

Decocción: poner a cocimiento 100g de fruto maduro por quince minutos, en un litro de agua³.

Infusión: poner en contacto 10 ó 20g (10 ó 20%) de hojas con 100ml de agua hervida, por quince minutos^{3,8}.

Cataplasma: moler hojas hasta formar una pasta y aplicar en la zona afectada^{3,6}.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

En un ensayo farmacológico realizado con el decocto de las semillas, se demostró que ejerce efecto helminticida y que varía en razón directa a la dosis².

El extracto alcohólico de calabaza, ha evidenciado actividad antimarialaria en animales de laboratorio, con un 50% de efectividad en la reducción de los niveles de parasitemia, en dosis de 250-500mg/kg⁵.

El zumo extraído del zapallo, ha demostrado poseer propiedades hipoglicemiantes significativas en conejos con relación al agua (placebo) y a tolbutamida (control), demostrando un efecto más rápido y sostenido⁵.

Indicaciones terapéuticas

Semillas molidas: en parasitosis intestinal y enfermedades de la próstata, a dosis de 30-40g para niños y 50-30g para adultos, ingerir en ayunas mezclado con leche o miel; repetir el tratamiento por tres días^{1,7}.

Decocción: se utiliza como antidiarreico, antiflatulento, antianémico y para tratar el escorbuto, tomar tres vasos de este preparado³.

Infusión: al 10%, beber un vaso tres veces al día para problemas de inflamación y reumatismo. Infuso al 20% se utiliza para lavado de heridas, de tres a cuatro veces al día^{3,7,8}.

Cataplasma: aplicar directamente en la zona afectada, renovando la aplicación cada doce horas, para el tratamiento de quemaduras^{3,8}.

Referencias bibliográficas:

1. MEJIA K, RENGIFO G: Plantas Medicinales de Uso Popular en la Amazonía Peruana. AECI-GRL-IIAP. Lima - Perú. 1996; pp: 294
2. FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA. Estudio farmacognóstico y ensayo farmacológico de las semillas de **Cucurbita maxima**. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú. 1973
3. PALACIOS JW: Plantas medicinales nativas del Perú II. 2da ed. Ed. CONCYTEC. Lima Perú. 1997; pp:274-7
4. MOSTACERO J, MEJÍA F, ARAUJO E: Botánica. 2da ed. Trujillo - Perú. 1995; p:182
5. ALONSO JR: Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina. 1998; pp:1005-6
6. CHÁVEZ NA: La Materia Médica del Incanato. Ed. Juan Mejía Baca. Lima - Perú; pp:314-5
7. UNIVERSIDAD DE LIMA: Catálogo de Plantas Medicinales. Facultad de Ingeniería Industrial. (CIP). Perú. 1994; p:242
8. SALDAÑA LE: Guía Moderna de Medicina Natural 2da ed. Ed. ASDIMOR. Lima – Perú 1992; p:214

76. Zarzaparrilla

Smilax officinalis.

Taxonomía:

Familia: Liliaceae

Género: Smilax

Especie: officinalis

Sinonimias:

S. officinalis Sin: *S. grandifolia Regel, S. regelii* ⁸.

Nombres populares:

Zarzaparrilla, sarsaparrilla, salsa parrilla, quila^{7,10}.

Descripción botánica:

La planta es un arbusto trepador que crece hasta 15m de largo. Tallos inferiores agudos, cuadrangulares, ángulos con espinas grandes, anchas, comprimidas, rectas o encorvadas. Hojas grandes de 20-30cm de largo, oblongas, base cordiforme, 5-7 nervios, color verde claro. Pedúnculo estaminífero de 6,5cm de largo, más corto que los peciolos, pedúnculos de 7-12mm de largo, perianto segmentado, fructíferos de 9-19mm de largo, bayas globosas 1,3cm de diámetro, color negro⁸. Rizomas gruesos cortos y nudosos, raíces delgadas, muy largas, color café, presentan surcos no bien delineados y tiene un diámetro raramente mayor a 6mm, estas son manojo laxos o firmemente arrolladas y atadas en cilindro^{8,12}.

Hábitat y distribución:

Planta de origen americano (especialmente de Costa Rica, México y Guatemala), nativa de bosques y malezas, encontrándose hasta los 1,500msnm, habita en los trópicos de Centroamérica, Colombia, Guayana y parte del Brasil^{8,9}.

Bioagricultura:

Para su cultivo requiere suelo bien drenado, caliente a media sombra, abundante humedad y condiciones boscosas para que la enredadera trepe. La propagación puede hacerse por semillas, estacas de madera o divisiones del rizoma. El rizoma se colecta al final de las lluvias y se secan al sol. Se recomienda su manejo domesticación para cultivo con el fin de garantizar su aprovisionamiento sostenido⁸.

Usos medicinales:

Toda la **Planta**: depurativo de la sangre, artritismo, reumatismo, gota y acumulaciones de ácido úrico, diurético^{3,4,10}, sudorífico. Se utiliza también contra la bronquitis crónica, afecciones pulmonares, enfermedades de la vesícula, mala digestión y trastornos intestinales acompañados de cólicos y diarreas³. En el tratamiento de la sífilis, de ciertas dolencias de la piel².

Rizoma: se usa para tratar la anemia, afecciones gastrointestinales, hinchazón; usado como estimulante, diaforético, depurativo, antiinflamatorio, antifúngico, antirreumático y en el tratamiento de la sífilis^{8,9,10,13}.

Otros usos populares:

Es muy utilizado en la fabricación de bebidas no alcohólicas².

Composición química:

Raíz: Contiene glicósido (esmilagenina, estigmasterina, sitosterina)^{1,3}, saponinas (sarsaponina y esmilacina), parrillina resinas^{1,9,12,13}, taninos, ácido silícico, mucílagos, almidón, aceite esencial, oxalato de calcio^{3,5,6}.

Farmacobotánica y Farmacognosia:

La sarsasaponina y parrillina confieren a zarzaparrilla de actividad antimicrobiana¹⁴.

La sarsapogenina ha demostrado actividad antiinflamatoria¹⁴.

Cocimiento: hervir 10g (1%) a 60g (6%) por diez minutos una cucharada de raíz en medio litro de agua, filtrar y tomar¹.

Infusión: se prepara en proporción de 1 onza de su rizoma por litro de agua, endulza al gusto³.

Tintura: colocar 20g de raíz en 75ml de alcohol y 40ml de agua; dejar en reposo por 15 días agitando diariamente¹.

Farmacología experimental:

Pre-clínica:

La tintura de *S. regelii* es activa contra *S. dysenteriae* y *S. flexneri*. La decocción de raíz de *S. spinosa* es inactiva contra microorganismos causales de la piel (*E. coli*)⁸.

La decocción del rizoma de *S. regelii* es activa contra *C. albicans*, *E. flocosum M. Canis*, *T. mentagrophytes* y *T. Rubrum* (CIM = 900mg/ml) con actividad antifúngica⁸.

Estudios farmacológicos en ratas demuestran que la decocción de raíz y rizoma de *S. regelii* tiene actividad diurética en ratas comparable con el fármaco de referencia (hidroclorotiazida), muestra actividad hepatoprotectora, pero no posee actividad espasmolítica^{8,11}.

Clínica:

Estudios realizados en Alemania, demuestran qe una preparación de zarzaparrilla aumenta la excreción urinaria⁸.

Un estudio clínico, llevado a cabo sobre 50 pacientes portadoras de *C. albicans*, demuestra que los óvulos vaginales de tintura de rizoma de zarzaparrilla se comportan en forma similar a nystatina⁸.

Otro estudio llevado a cabo con una crema obtenida a partir del extracto de zarzaparrilla, sobre 16 trabajadores portadores de hongos *Tinea pedis* (pie de atreta), se comprobó después de 15 días de tratamiento una respuesta similar o equivalente al fármaco de referencia tolnaftato¹⁴.

Un estudio llevado en Marruecos ha demostrado que la administración de dapsona asociado a una extracto de *S. ornata* ha exhibido mejores resultados en pacientes portadores de lepra, respecto al tratamiento único con dapsona¹⁴.

Contraindicaciones y precauciones:

No deberá administrarse esta planta en casos de nefritis aguda debido a las posibles irritaciones en el riñón causadas por la saponina³.

Indicaciones terapéuticas

Cocimiento: de raíces, tomar una taza de cocimiento (1%) en ayunas como depurativo y sudorífico; tres tazas diarias de cocimiento (6%) antes de comer como diurético, para tratar exceso de urea, artritis y reumatismo¹.

Infusión: se recomienda como sudorífica y diurética hay que usarla en infusión, se endulza a gusto del que ha de tomarla; esta infusión no se prepara únicamente con zarzaparrilla, sino que se le mezclan hojas de nogal y tallos de dulcamara³.

Toxicología:

La administración aguda (0,5-0,3g/kg) del extracto de *S. regelii* no produce efectos tóxicos en ratones; la administración crónica (100mg/kg durante 90 días) tampoco produjo síntomas de toxicidad⁸.

En altas dosis o tratamientos prolongados con zarzaparrilla se ha observado aparición de gastroenteritis, diarreas y vómitos, lo cual ceden con la suspensión del tratamiento¹⁴.

Referencias bibliográficas:

1. LOVATI S, CASTELLANI F: Alimentos y Plantas Medicinales. 1º ed. Ed. NORMA S.A. Colombia 1994; pp:169-70
2. EVANS R: The healing forest: Medicinal and toxic plants of the northwest amazonian. 2da ed. Vol. II. Ed. Dioscoroides Press. EE.UU.1992; p:484
3. INSTITUTO ECOLOGIA Y PLANTAS MEDICINALES (IEPLAM). Plantas Medicinales. 1ra ed. Ed. IEPLAM-GTZ. Cusco. 1994.
4. SCULL R, MIRANDA M, INFANTE RE Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico. I Rev Cubana Farm. 1998;32(1):57-62
5. RAMÍREZ R, MOSTACERO J, ARAUJO E, MEJÍA F, PELÁEZ F, MEDINA D: Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana. Perú. 1989. pp:1-23, 28-38, 40-53
6. TREASE G, EVENS W: Tratado de Farmacognosia. 12ava ed. Ed. Interamericana. España. 1986; pp:97-541
7. MESTANZA GI: Contribución al desarrollo de la Fitoterapia en el Centro de Medicina Complementaria EsSalud La Libertad - Trujillo. Bach. Fac. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo - Perú. 2000; p:58
8. CÁCERES A: Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 1995; pp:373-6
9. MOSTACERO J, MEJÍA F, ARAUJO E: Botánica. 2da ed. Trujillo - Perú. 1995 p:244
10. FONT QUER P: Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona.1976; pp:907-9
11. CÁCERES A, GIRON LM, MARTINEZ AM: Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary aliments in Guatemala. J Ethnopharmacol. 1987;19:233
12. CLAUS EP, TYLER VE: Farmacognosia. 5ta ed. Ed. El Ateneo. Buenos Aires – Argentina. 1968; pp:112-3
13. ALDAVE A, MOSTACERO J: Botánica Farmacéutica. Ed. Libertad. Trujillo – Perú. 1988; p:298
14. ALONSO JR: Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Ed. ISIS ediciones SRL. Buenos Aires - Argentina. 1998; pp:1007-9



Achicoria
(*Cichorium Intybus L.*)
Brother Alfred Brousseau,
St. Mary's College



Cola de caballo
(*Equisetum arvense*)
Brother Alfred Brousseau,
St. Mary's College



Artemisia sp.
Charles Webber, California
Academy of Sciences



Diente de león
(*Taraxacum officiale Weber*)
Charles Webber, California
Academy of Sciences



Fresa
(*Fragaria vesca L.*)
Beatrice F. Howitt, California
Academy of Sciences



Escorzonera
(*Perezia sp. multiflora (HKD) Less.*)
Sherry Ballard, California
Academy of Sciences



Geranio
(*Pelargonium zonale*)
Brother Alfred Brousseau, St.
Mary's College



Hercampuri
(*Gentianella arborosea*)
Brother Alfred Brousseau,
St. Mary's College



Menta
(*Spicata L.*)
Brother Alfred Brousseau.
St. Mary's College



Juan Alonso
(*Xanthium spinosum L.*)
Brother Alfred Brousseau.
St. Mary's College



Linaza
(*Linum usitatissimum*)
Brother Alfred Brousseau.
St. Mary's College



Hinojo
(*Foeniculum vulgare Mill.*)
Brother Alfred Brousseau.
St. Mary's College



Llantén
(*Plantago major L.*)
Brother Alfred Brousseau,
St. Mary's College



Malva
(*Malva silvestris L.*)
Brother Alfred Brousseau.
St. Mary's College



Menta
(*Mentha Xipera L.*)
Brother Alfred Brousseau,
St. Mary's College



Ortiga
(*Urtica dioica*)
Brother Alfred Brousseau,
St. Mary's College



Paico
(*Chenopodium ambrosioides L.*)
Beatrice F. Howitt, California
Academy of Sciences



Verbena
(*Verbena sp.*)
Charles Webber, California
Academy of Sciences



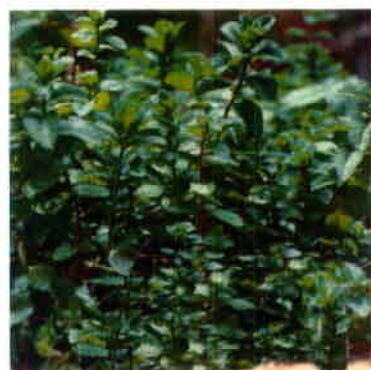
Zanahoria
(*Daucus carota L.*)
Brother Alfred Brousseau,
St. Mary's College



Achiote
(*Bixa orellana*)



Ajo
(*Allium sativum*)



Hierba buena
(*Mentha spicata L.*)



Alcachofa
(*Cynara scolymus L.*)



Arnica
(*Arnica montana L.*)
A. Volgel, Bioforce Ag 1997
Calendar



Matico
(*Piper hispidum L.*)



Manayupa
(*Desmodium mollicum HBK*) D.C.



Borraja
(*Borage officinalis L.*)



Cebolla
(*Allium cepa L.*)



Cedrón
(*Aloysia Citriodora Kunth*)



Chancapiedra
(*Phyllanthus niruri L.*)



Chamico
(*Datura stramonium L.*)



Canchalagua
(*Schukurhia pinnata var. octarrisata*)



Coca
(*Erythroxylum coca Lam.*)



COL
(*Brassica oleracea L.*)



Salvia
officinalis (*Salvia*)



Consuelda
(*Symphytum officinale* L.)
Foto: Martin Wall.



Culantrillo de pozo
(*Adiantum* sp.)



Granadilla
(*Passiflora ligularis* Juss.)



Eucalipto
(*Eucalyptus globulus*)



Guayava
(*Psidium guajava* L.)



Hierba luisa
(*Cymbopogon citratus*)



Tara
(*Caesalpinia tinctoria* HBK.)



Sábila
(*Aloe vera* L.)



Muña
(*Minthostachys mollis*)



Olivo
(*Olea europaea sativa*)



Palta
(*Persea americana*)



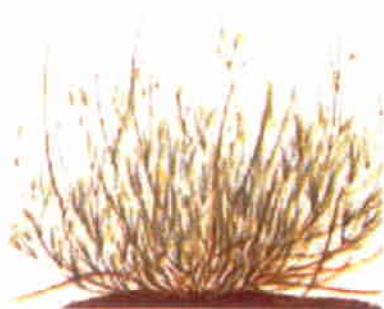
Orégano
(*Origanum vulgare L.*)



Papaya
(*Carica papaya L.*)



Papa
(*Solanum tuberosum L.*)



Pinco pinco
(*Ephedra americana*)



Ruda
(*Ruta graveolens L.*)



Sangre de drago
(*Croton lechleri*)



Sauce
(*Salix chilensis*)



Uña de gato
(*Uncaria tomentosa Willd*)
Copyright: Steven Foster



Sangre de drago
(*Croton lechleri*)



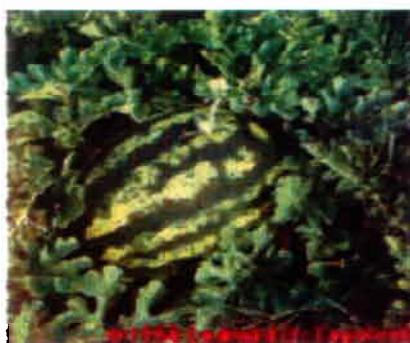
Tamarindo
(*Tamarindus indica L.*)



Uña de gato
(*Uncaria tomentosa Willd*)
Copyright: Steven Foster



Toronjil
(*Melissa officinalis L.*)



Zapallo
(*Cucurbita maxima Duch.*)



Valeriana
(*Valeriana officinalis L.*)
Debra Teachout-Teashon ©1999

CAPITULO VIII

USO CLINICO DE LAS PLANTAS MEDICINALES

INTRODUCCION

La Fitoterapia o tratamiento con las plantas medicinales está siendo cada vez más aceptada en los diferentes estratos sociales alcanzando un auge insospechado. A pesar de tener una larga historia de saber popular, ha sido menospreciada por los profesionales de la salud.

La información científica sobre la utilidad de las plantas medicinales es sin embargo, hoy en día, muy numerosa, y el creciente número de plantas conocidas e investigadas hace que el profesional de la salud se vea cada vez más obligado a tener un conocimiento serio y objetivo sobre la utilidad real de las plantas.

La elaboración de esta unidad nos plantea algunas formas de tratamiento de diferentes patologías dividiéndolas por especialidades médicas; planteando algunos protocolos dinámicos fitoterápicos. Es por ello que el profesional de la salud encontrará en su contenido una manera sencilla y eficaz de empezar a utilizar las plantas medicinales.

Por otra parte hemos creído conveniente revisar algunos de los criterios de aplicación clínica fitoterápica para que el profesional de la salud reconozca que, a parte del criterio convencional, existen otros criterios que pueden tener tanto o más eficacia; como es el criterio biológico de donde parte crucial de su desarrollo es el enfoque de desintoxicación o depuración con plantas medicinales.

OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar en una forma académica y sistemática, la fitoterapia integrada a algunas de las especialidades médicas

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Lograr que los profesionales de la salud tengan una forma de plantear el enfoque fitoterapéutico en algunas patologías prevalentes.

CRITERIOS DE APLICACIÓN CLINICA DE LAS PLANTAS MEDICINALES

Dr. Oscar Villavicencio Vargas²⁰

La fitoterapia presenta múltiples criterios en cuanto a su aplicación.

Según el criterio CONVENCIONAL si necesitamos desinflamar una herida, buscamos una planta con propiedad desinflamante, es decir con principios activos antiinflamatorios, como la *Uncaria tomentosa* "uña de gato" que contiene triterpenos. Así mismo la *Malva silvestris* "malva" o el *Piper angustifolium* "matico". De igual forma si buscamos plantas con propiedades antibióticas, las encontramos con el *Allium Sativum* "ajo", que tiene su principio activo en la alicina, un glicósido sulfurado que por acción de un fermento hidrolizante (alinasa) se desdobra en una esencia que contiene alicina con acción equivalente a la penicilina (actúa sobre estafilococo piógeno, bacilo coli, gérmenes del grupo disentérico y betatífico). También el *Plantago mayor* "llanten", que tiene un principio activo en la aucubina.

Otro criterio es el BIOLOGICO, según el cual las plantas medicinales juegan un papel ordenador, no impositivo, permitiendo que al ser colocado el cuerpo en una situación no tóxica, éste sea capaz de generar su propia curación. O dicho de otra manera, que sea el organismo según su tono y sus necesidades, el que elabore la información dada. Las plantas aquí cumplirán un papel de gran aliado, favoreciendo la vicariación regresiva y disminuyendo la intensidad de la crisis curativa durante todo el tiempo que dure el tratamiento.

En el caso del criterio ORIENTAL O TRADICIONAL CHINO, se aplican las plantas medicinales siguiendo el patrón de dualidad Yin y Yang (fuerzas opuestas). También considera el esquema de los cinco elementos (fuego, tierra, madera, agua, metal). En la misma medicina TRADICIONAL OCCIDENTAL se tiene en cuenta la dualidad FRIO – CALIDO.

En la filosofía y medicina quechua, por ejemplo se manejan plantas cálidas, como el *Eucaliptus globulus* "eucalipto", la *Muchlenbeckia vulcanica* "mullaca", *Senesio tephrosoioides* "huamanrripa", *Psoralea glandulosa* "culen", utilizadas para la curación de enfermedades que se clasifican como "frescas o frías", como son las bronquitis, tos, tos ferina, resfrios gripe, neumonía, "reumatismo", "dolor de espalda", mala digestión y empacho, así como la mayoría de casos de diarrea. Por otra parte se manejan plantas frescas como el *Equisetum arvense* "cola de caballo", *Malva silvestris* "malva", *Petroselinum sativum* "perejil", *Citrus limon* "limón", que se utilizan para enfermedades que se clasifican como "cálidas". Entre la población andina son considerados tales como la conjuntivitis y otras enfermedades oculares, fiebre, inflamaciones en general, infecciones de la piel, anexitis, "dolor de los riñones", quemaduras y heridas (especialmente cuando están inflamadas), tuberculosis, dolor de hígado y dolor del corazón (relacionados estos últimos con cierta excitación psíquica).

La clasificación cálido – fresco es una guía para el comportamiento, la dieta y la automedicación. El pensar en esas categorías lleva al individuo a la moderación, y ayuda a evitar excesos tanto en la alimentación como en el comportamiento. El orden cálido – fresco como parte de la tradición de los pueblos, toma mejor en cuenta la relación entre los aspectos biológicos y sociales. Por tanto, para que tenga sentido y sea exitoso en la comunidad, el trabajo en pro del desarrollo debe estar basado en el entendimiento de la idiosincrasia de la población

²⁰ *Presidente de la Sociedad Peruana de Medicina Biológica (SPEMEB) Docente del Programa Nacional de Medicina Complementaria Del Seguro Social – ES SALUD

y en su colaboración. Esto se puede lograr sólo conociendo la filosofía y las tradiciones locales, manteniendo así la integridad cultural de la población en la cual se trabaja.

El criterio ANTROPOSOFICO, introducido por Rudolf Steiner en 1920, se basa en una concepción amplia del ser humano, que resulta de la investigación científica esencial de la Antroposofía. Una de las nociones fundamentales de esta ciencia nos revela que el hombre y la naturaleza pasaron por una evolución común, claramente visible, y que por tal razón, existe un parentesco esencial y reconocible entre el ser humano y los reinos de la naturaleza.

Podemos de esta manera estudiar la esencia de un vegetal, un animal o un mineral del mismo modo que la de un ser humano, procediendo de tal manera que, a través de sus manifestaciones, cualidades etc. penetremos hasta el contenido esencial subyacente en todo acontecer material.

Existiría un puente de resonancia electromagnética que identificaría a un elemento del reino vegetal, animal y mineral, como sucede por ejemplo cuando se relaciona el *Taraxacum officinale* "diente de león" con el hígado y el estómago.

Otra noción de la antroposofía es que un remedio vegetal debe guardar la armonía de composición de todas las partes de una planta, es decir, raíz, tallo hojas y fruto; así, para un proceso bronquial podemos preparar "sauce", "romero", "huira huira" y cáscara de "naranja".

El criterio HOMEOPATICO introducido por Samuel Hahnemann hace más de un siglo se basa en el principio de "lo similar cura lo similar", es así que, la *Matricaria chamomilla* "manzanilla" tomada en dosis muy altas en una persona sana le produce vómito (emético) en consecuencia la manzanilla diluida (CH) se usa en pacientes como antiemético. De igual manera la *Coffea arabica* "café", en dosis altas es un estimulante del SNC produce insomnio, en consecuencia, el café diluido (CH) se usa en pacientes con problemas de insomnio.

Así mencionaremos varios criterios que priman en distintas áreas y lugares del mundo, siendo todas muy funcionales y prácticas. De una otra forma, las plantas depurativas juegan un papel equilibrante y determinante, tratándose sobre todo de medicina preventiva.

La tendencia de la medicina a una visión integral del hombre, reconociendo más que nunca su individualidad y su dinamicidad, nos aleja de los planteamientos esquemáticos para cada enfermedad y nos recuerda el valor de que no tratamos enfermedades sino enfermos, y que por ende no podemos caer en el error del esquema.

Sin embargo, se hace necesario para el uso clínico de las plantas medicinales, un "protocolo dinámico" que cambiará en algunas características dependiendo del enfermo, es decir, ese individuo que ha resquebrajado su particular orden interno.

Es por eso importante una buena historia clínica que concentra una anamnesis completa y un buen recuento de antecedentes que nos permitirá seleccionar las plantas más adecuadas para cada paciente.

Respetando esta visión, se plantea el siguiente protocolo en fitoterapia:

1. Fitoterapia depurativa.
 - a) Depuración del sistema urológico.
 - b) Depuración del sistema neuroglandular.
 - c) Depuración del sistema digestivo.
2. Fitoterapia curativa y sintomática.
3. Fitoterapia preventiva.

La experiencia clínica demuestra que los resultados son más efectivos cuando se conjugan estos 3 aspectos. En lo que se refiere a la fitoterapia depurativa, se mencionan los 3 sistemas más frecuentes de depuración, pero existen otros como el genital, sanguíneo, etc.

Por otra parte resulta muy difícil hacer una selección de las plantas para su enseñanza académica y agruparlos ya que las propiedades de las plantas medicinales no son únicas o sobre un solo sistema, sino generalmente suele incidir sobre varios.

Así por ejemplo, el ***Desmodium mollicum*** "manayupa", es una planta considerada depurativa urológica de primer orden por su acción diurética y desinflamante urinaria pero también tiene acción depuradora gastrointestinal por su acción antiinflamatoria y leve acción catartica y finalmente considerada como depuradora sanguínea.

De igual forma así como el ***Desmodium mollicum*** "manayupa" puede diversificarse dentro de lo que significa fitoterapia depurativa, también existen plantas medicinales que pueden ser depurativas y/o curativas y preventivas dependiendo de la patología (síntomas y signos) que muestre cada uno de los pacientes.

De esta forma la ***Berberis vulgaris*** "agracejo", conocida como planta depurativa del sistema digestivo puede, por su acción antiinflamatoria, ser usada como planta curativa y sintomática en problemas de gastritis aguda o crónica. La ***Uncaria tomentosa*** "uña de gato" es considerada una planta preventiva de primer orden por su acción inmuno estimulante, pero por su composición de triterpenos y esteroides le dan su característica antiinflamatoria que permite enfocarla como planta curativa y/o sintomática usada en procesos compatibles con artritis reumatoidea, artrosis, asma bronquial, etc.

Finalmente es evidente que una buena integración entre una dieta sana (Eutrofoterapia semicruda), rica en productos crudos integrales y frescos con eliminación de productos artificiales (preservantes, conservantes, etc. y disminución de proteínas animales, permite una acción más eficaz de las plantas medicinales.

LA DESINTOXICACION CON PLANTAS MEDICINALES

Se entiende por depuración o desintoxicación el fenómeno mediante el cual se logra la remoción, liberación, eliminación de toxinas del organismo o dicho de otra manera existiría un reordenamiento, el cual se llevaría acabo por diversos estímulos naturales.

Muchas de estas toxinas son acumuladas durante años en nuestro organismo y acaban por propiciar una serie de enfermedades. Incluso síntomas inespecíficos, que no corresponden a una enfermedad determinada puede ser manifestaciones de intoxicación o formas en que el cuerpo expresa aquella. Así tenemos a personas aquejadas por insomnio, cansancio, hormigueos y erupciones en el cuerpo, amargor en la boca, acidez, cefalea, manchas hipocrómicas o hipocrómicas en cara y cuerpo, vinagreras y muchos síntomas, que constituyen el cortejo diario ante médicos a veces escépticos.

Las toxinas pueden tener dos orígenes: externo e interno. Las de origen externo son aquellas que se incorporan a nuestro organismo a través de la respiración (derivados de toxinas de las chimeneas de las fabreras, vehículos, cigarrillos etc.) mediante la piel y mucosas (pinturas insecticidas, etc.) y por vía digestiva (alimentos y bebidas indigestas, contaminados o en mal estado, con saborizantes, preservantes, colorantes artificiales, exceso de proteínas animales, alcohol y fármacos entre otros).

Las toxinas de origen endógeno o interno son sustancias elaboradas en nuestro mismo organismo. Pueden estar relacionadas con algunas enfermedades, infecciones como la fiebre tifoidea, la hepatitis, etc. y por enfermedades metabólicas, como la diabetes mellitus y la uremia, entre otros.

De igual modo es muy frecuente la presencia de toxinas derivadas de tensión, stress, ansiedad, depresión, reacciones violentas que producen descargas anormales de adrenalina,

serotonina, imipramina etc.; como sucede en el síndrome de FATIGA CRONICA donde existe un estímulo exagerado sobre la zona medular de la glándula suprarrenal produciendo en forma continua cantidades exageradas de adrenalina y noraadrenalina.

La Psiconeuroinmunología, ha demostrado la importancia de la relación psicoemocional con el estado físico del individuo, lo cual ha dado lugar al asidero científico de las llamadas Ciencias de la Conciencia: Terapia de la Relajación, Biofeedback, Regulación Psicofisiológica, Imagenería Diagnóstica y Terapéutica o Pensamiento Creativo, etc.

Para lograr su desintoxicación, el organismo se vale de todo un complejo mecanismo de respuesta , dependiente de su centro de comando y regulación. Este último cuenta con órganos y estructuras que son de reconocida acción eliminadora como el hígado, los riñones, los intestinos, la piel, las mucosas y los pulmones, sin olvidar que es el cuerpo quien selecciona el más adecuado para cumplir tan importante función, tratando de buscar el equilibrio con su entorno, haciendo un manejo apropiado de las toxinas, respetando así su propio orden.

De esta manera las plantas desintoxicantes comienzan a actuar buscando un "reordenamiento" de los desechos tóxicos por los medios usuales. En primer lugar mediante, la orina, es por ello que muchas de estas plantas tienen propiedades diuréticas y desinflamantes de las vías urinarias, con la ventaja de que, en su gran mayoría, no ocasionan tanta pérdida de potasio como ocurre generalmente con algunos fármacos como la furosemida.

Otro medio es la deposición, de allí que el estreñimiento sea una de las causas frecuentes de intoxicación crónica, lo cual explica las enseñanzas de Hipócrates, quien afirmaba que "no existe sano con estómago enfermo, ni enfermo con estómago sano". La piel, que viene a ser el "tercer riñón" permite la evacuación de tóxicos a través de erupciones y secreciones que brotan y ceden a veces espontáneamente.

En la fitoterapia desintoxicante existen plantas que tienen acción específica sobre un órgano o sistema, pero generalmente actúan sobre varios sistemas.

A continuación nos referimos a las plantas depurativas de uso más frecuente en la práctica médica:

Desmodium mollicum "manayupa"

Es la runamanayupana que significa que "el hombre no puede llegar a contar sus virtudes", también se le conoce con el nombre de "pata de perro", "pega pega", y en quechua "allco pachaque". Es una hierba pequeña de la familia de las leguminosas, de flores rosadas, que crece entre 2,000 y 3,000 metros de altura.

Tiene acción depurativa y fundamentalmente sobre el sistema renal, es un excelente diurético y desinflamante de las vías urinarias, también es desinflamante de mucosas sobre todo de la vía digestiva , por ello se suele utilizar en procesos de gastritis aguda y crónica.

Los esteroides y ácidos orgánicos encontrados le dan la acción antiinflamatoria. Se usa en casos de intoxicación por fármacos.

El estudio fitoquímico y ensayo antianafiláctico del extracto de la especie, en cobayos sensibilizados, demuestran que disminuyen significativamente las manifestaciones propias del shock anafiláctico. Al parecer su acción antialérgica es por acción protectora sobre la pared de la célula cebada, evitando así la salida de histamina,

Se usa el cocimiento de las hojas y tallo 20 - 30 grs. por litro de agua, durante 5 minutos, tomar el litro distribuido en 2 ó 3 partes del día.

Tiquilia paranychiooides "flor de arena"

También se le conoce con el nombre de "té indio" o "hierba blanca", es una planta de la familia de las borragináceas, de flores blanquesinas sumamente pequeñas. Crece en piso macrotérmico, preferentemente en la ribera de los ríos (selva baja de Loreto- Ucayali)

Planta depurativa del sistema neuroglandular, de leve acción diurética y sedante. Elimina el exceso de ácido úrico en la sangre, a menudo producido por el excesivo consumo de proteínas animales.

También es útil en casos de artritis úrica.

Se emplea en casos de intoxicación por alimentos. Se usa la infusión de las hojas 5 grs. en un litro de agua distribuido en 3 –4 veces al día.

Se reporta toxicidad por encima de los 15 grs.

Berberis vulgaris "agracejo"

Se le conoce con el nombre de "coralitis", "arlo" o "cetinera". Es una planta cosmopolita, de la familia de las berberidáceas. Sus frutos son pequeñas bayas alargadas, rojas o negro azuladas de sabor ácido, disponiéndose en ramas como la vid. Esta planta se desarrolla en forma de ramita, midiendo de 2 a 3 metros de altura, con hoja brillantes espinosas y flores amarillas. Propia de terrenos calcáreos y montañosos, incluye más de 50 especies.

La principal sustancia activa es el alcaloide berberina y palmatina. Contiene además ácido celedónico, resinas, fundamentalmente de la corteza de la raíz, así como también vitamina C, taninos y sustancias amargas, antiflogísticos y antipiréticos.

Planta depurativa hepatovesicular, activa su metabolismo, tiene acción colerética y colagoga. Es protectora de la mucosa gástrica además de carminativa. Se emplea en casos de litiasis vesicular, inflamaciones e infecciones intestinales bacterianas y virales. La corteza de la raíz es diurética, La infusión de las bayas baja la fiebre y el cocimiento de los mismos es laxante.

Se usa el cocimiento de las hojas 20- 30 grs en un litro de agua por 5 minutos y se toma antes de las comidas.

Gentianella alborosea "hercampuri"

Es una planta de la familia de las gentináceas conocida como "té amargo", "té de chavín". Es una planta depurativa hepática, con acción colerética y colagoga e hipoglicemiante. En la experiencia clínica se evidencia disminución del colesterol es también un gran regulador del metabolismo de las grasas, por ello se utiliza para los casos de obesidad de tipo exógeno.

Se usa el cocimiento de 15 a 30 gr. en un litro de agua, durante 5 minutos y se toma 3 veces al día.

Schkuria pinnata Var. Octoristata "canchalagua"

Planta compuesta anual, considerada maleza secundaria que crece entre los 2,500 a 5,000 metros sobre el nivel del mar en la serranía peruana.

Esta constituida de esteroides, flavonoides, triterpenoides que le confieren su propiedad antiinflamatoria; además de ser considerada una planta depurativa sanguínea, utilizada en dermatitis sobre todo acné juvenil, ya que sumado a su acción antiinflamatoria, es un regulador hormonal y de las grasas.

Se usa también en cocimiento 15- 30 gr. en un litro de agua por cinco minutos y se toma tres veces al día.

Buddleja incana "flor blanca"

Conocida con el nombre de "álamo", "quisoar", "colle", "quishuara", ó "safran". Crece en la región interandina del Norte y Centro Peruanos. Es un depurador del sistema ginecológico, tiene acción sobre leucorrea incipiente ya sea por bacterias ó micosis (candidiasis). Estudios farmacológicos han demostrado que tiene composición estrogénica ya que induce la formación de endometrio proliferativo en conejas. De igual modo tiene leve acción emenagoga. Actúa sobre las manchas hipocrómicas en el rostro. También tiene acción local, se le usa en dermatocosmética.

Suele utilizarse las hojas y el tallo, 15 – 30 grs. en un litro de agua en cocimiento por cinco minutos. Tomando 3- 4 veces al día.

Alternanthera iresine "sanguinaria"

Llamada también "sanguisorba", es una planta rastrera de la familia de las amarantáceas, de tallo rojizo, hojas lanceoladas y flores menudas blancas, crece en forma espontanea también en los parques urbanos.

Es una planta depurativa sanguínea, favorece la regulación de la presión arterial y suele utilizarse en vasculopatías periféricas como várices de miembros inferiores.

Se usa el cocimiento de las hojas y tallo, de 15 – 30 grs. en un litro de agua durante cinco minutos. Se toma en 3 partes distribuidas al día.

Existen otras plantas de uso secundario, como la *Bidens pilosa* "amor seco", *Adianthum poiretti* "culantrillo de pozo", *Ephedra andina* "pinco pinco", *Tessaria integrifolia* "pajarrobo", *Franseria artemisoides* "marco", el "palo de huaco", aún sin clasificación botánica, propia de la Región Grau al norte del Perú, de propiedades bastante similares a *Gentianella alborosea* "hercampuri".

Como medida preventiva, es recomendable depurarse o desintoxicarse periódicamente; cuanto más racionales y equilibrados sean los hábitos alimenticios y, en general la forma de vida, la buena constitución física y menos contaminado el medio ambiente, tanto menos radical podrá ser la depuración.

Según el grado de intoxicación tanto más prolongado o repetido deberá ser el ciclo depurativo. En caso de presentarse una marcada intolerancia a alguna planta, se recomienda suspender su uso,

A continuación presentamos tres opciones, dentro de las variadas combinaciones que es posible utilizar de acuerdo a las respectivas necesidades y a la tolerancia individual:

a) Ciclo semestral de 42 días:

- | | |
|---------------------------------------------------|---------|
| 1.- <i>Desmodium mollicum</i> "manayupa" | 14 días |
| 2.- <i>Tiquilia paranychoides</i> "flor de arena" | 14 días |
| 3.- <i>Gentianella alborosea</i> "hercampuri" | 14 días |

b) Ciclo anual de 60 días:

- | | |
|---------------------------------------------------|---------|
| 1.- <i>Desmodium mollicum</i> "manayupa" | 15 días |
| 2.- <i>Tiquilia paranychoides</i> "flor de arena" | 15 días |
| 3.- <i>Berberis vulgaris</i> "agracejo" | 15 días |
| 4.- <i>Gentianella alborosea</i> "hercampuri" | 15 días |

c) Ciclo anual de 70 días

1.- <i>Desmodium mollicum</i> "manayupa"	10 días
2.- <i>Tiquilia paranychooides</i> "flor de arena"	10 días
3.- <i>Berberis vulgaris</i> "agracejo"	10 días
4.- <i>Gentianella alborosea</i> "hercampuri"	10 días
5.- <i>Schkuhria octoaristata</i> "canchalagua"	10 días
6.- <i>Buddleja incana</i> "flor blanca"	10 días
7.- <i>Alternanthera iresine</i> "sanguinaria"	10 días

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Estrada, E. "La Etnobotánica", Revista Salud Natural, año 1 Nos. 1-2 San Cristobal – Venezuela, Oct. 92 – Ene. 93
2. Farnsworth, N. ; Akerele, O. "Las Plantas Medicinales en la terapéutica" Bol of Sain Panam 107 (4), 1989.
3. Farnsworth, N. "Medicina Tradicional. La Medicina Moderna y las Plantas un encuentro en la ciencia y el folklore". Foro Mundial de la salud. Vol. 6 – 1985.
4. Instituto Peruano de Seguridad Social, "Listado de recursos Terapéuticos Vegetales" Lima 1989.
5. Kroeger, A. "Conceptos y tratamientos Populares de algunas enfermedades en Latinoamérica" Centro de Medicina Andina Cuzcco, 1988
6. "La Medicina Tradicional China", china gráfica . Edit. China, Beijing, China 1987
7. "Medicina Presencia de China", Edit. Lenguas extranjeras , Beijing China 1988
8. Soukup, J. "Vocabulario de los Nombres Vulgares de la flora Peruana" Edit. Colegio Salesiano, Lima 1970.
9. Szeliga, E, "Plantas Peruana con propiedades medicinales..... I Simposium Nacional ICABB-86, Lima Perú 1989.
10. Szeliga, E. "Botánica Medicinal, Salud y Medio Ambiente". Seminario: Educación, Psicología, Salud y medio ambiente. Pontificia Universidad Católica , Lima Perú Dic. 1992.
11. UNESCO , "Perspectivas transdisciplinarias: la apertura hacia el siglo XXI". Ciencia y Desarrollo XVII (102) 16- 20 México 1992.
12. Universidad Mayor Nacional de San Marcos "Recursos Vegetales de Uso Medicinal". Facultad de Farmacia y Bioquímica , Lima 1991.
13. Universidad de Lima. "Industrialización de Plantas Medicinales". Facultad de Ingeniería Industrial. Toma I y II Lima.
14. Universidad Nacional de la Libertad. "Trabajos de Investigación Científica pre Profesionales" (Tesis). Facultad de farmacia y Bioquímica , Trujillo 1991.
15. Wolff, O. "La Medicina de orientación Antroposófica y sus Medicamentos" (1 er edición), Argentina Ed. Epidairo, 1980.
16. Wolff, O. "El enigma de las alergias", 1er edición Madrid, Edt. Rudolf Steiner, 1989.
17. Wolff, O. "El Hígado órgano de la fuerza vital". 2da. Edición Buenos Aires. Edt. Epidairo 1987.
18. Vargas, L. "La Transdisciplinariedad", revista Salud Natural Año 1 N° 2 San Cristobal Venezuela, Enero 1993.
19. Villavicencio, O. "III Coloquio Nacional y I Latinoamericano sobre Medicinas Alternativas y Sociedad.". Temas: "Desintoxicación con Plantas Medicinales Andinas" , "Fitoterapia y Reumatología". Ediciones Funcop, Popayan Colombia 1992.
20. Villavicencio, O. "Fitoterapia en la Medicina Tradicional" Curso – Taller de Medicina Tradicional Andina, Instituto de Salud Comunitaria Paz Soldán, Lima – Perú, Feb-Mar. 1992.

FITOTERAPIA EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

La primera causa de morbilidad en el Perú, como en muchos países son las enfermedades respiratorias que constituyen una serie de patologías que comprometen desde las mucosas de las fosas nasales hasta el alvéolo pulmonar; en forma tradicional muchos pueblos indígenas americanos han encontrado formas de prevención y de tratamiento donde las plantas medicinales han jugado un papel determinante.

Se ha observado además que la malnutrición y la desnutrición con la enfermedad respiratoria frecuentemente coinciden, y que los defectos inmunológicos causados por una nutrición inadecuada pueden afectar las respuestas clínicas. Estos defectos incluyen una maduración y función alterada de los linfocitos T., disminución en las respuestas inmuno secretoras, pobre respuesta de anticuerpos humorales a los antígenos polisacáridos, actividad del complemento deficiente (especialmente de la vía alternativa) y un deterioro de los mecanismos antimicrobianos de las células fagocíticas.

Además la malnutrición calórica – protéica a menudo lleva a niveles muy altos de Ig. E como resultado de la alteración de la regulación por los linfocitos T y de la producción de Ig. E. y puede contribuir a las respuestas patológicas mediadas por la Ig. E. como se observa en el asma bronquial.

Desde otro punto de vista, al reevaluar la respuesta alérgica en su papel de desintoxicación del organismo humano, esta queda definida como una reacción anormal de un sistema de desintoxicación interna sobrecargado.

Los materiales tóxicos pueden ser transformados por una amplia variedad de mecanismos mediados celular o bioquímicamente y que tienen como fin la desintoxicación. Estos mecanismos dependen estrechamente del soporte nutricional de vitaminas, minerales y otros elementos.

Un soporte nutricional inadecuado causa una actividad desintoxicante interna insuficiente y, hasta cierto punto, el nivel de toxinas se vuelve crítico, bloquéándose en este caso las superficies tisulares que se relacionan con el medio ambiente externo: pulmones, piel, mucosas, aparato genitourinario y aparato digestivo.

La alimentación vegetariana rica en cereales integrales, leguminosas, semillas oleaginosas, frutas, verduras, eliminando el azúcar, harinas refinadas y comida enlatada y procesada durante todo el tiempo que dure el tratamiento fitoterápico, es de gran ayuda en la recuperación del paciente.

INFECCIONES VIRALES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS ALTAS

Los microorganismos que comúnmente causan enfermedad aguda pueden producir un espectro de efectos que varían desde infección asintomática a enfermedad respiratoria grave entre ellos los mixovirus, picornavirus Coxsackie B, rinovirus, etc.

Es necesario instalar un tratamiento fitoterápico rápido, el cual puede cortar el proceso viral no permitiendo las complicaciones, una dieta vegetariana estricta acompañada de alimentos ricos en vitamina C, como la "coliflor", "pimiento", "nispero" y frutas cítricas reconocidas ("toronja", "naranja", "limón" etc.) además el *Anacardium occidentale* "marañón", fruto que contiene gran cantidad de vitamina C 108 mg. % que eleva el sistema inmune favoreciendo la formación de los leucocitos.

El *Citrus limon* "limón", no sólo se aprovecha el jugo para tomarlo solo o mezclado, además se toma infusión de las pepas trituradas y la cáscara rallada, el cual actúa como inmuno estimulante y previene las complicaciones por agentes bacterianos por su moderada acción antibacteriana.

La **Muehlenbeckia vulcanica** "mullaca", cuyos mucílagos, glucósidos, además de sustancias pépticas producen una gran reacción calórica, tomada en cocimiento produciendo descongestión, además de ser antiinflamatoria y antialérgica; su sabor suave permite que sea utilizada en niños menores de 5 años.

Como planta sintomática se suele emplear el **Eucaliptus globulus** "eucalipto", que por su contenido de eucaliptol favorece la descongestión de las fosas nasales al igual que el **Spartium junceum** "flor de retama", que posee esparteína, ambas se usan en frotación del pecho y espalda, además de inhalaciones. Es importante complementar con técnicas de hidroterapia preventiva como el baño sauna o baño de hipertermia.

FARINGO AMIGDALITIS

La faringe y las amígdalas pueden afectarse por sí solas o en conjunto, el tejido linfoide constituye una defensa natural contra la infección pero si su mecanismo defensivo es rebasado puede convertirse en una zona de infección aguda ó crónica.

Se suele utilizar la **Minthostachys setosa** "muña muña", cuyo aceite esencial tiene efecto bactericida; la esencia de mentol, descongestionante y antiinflamatoria, suele utilizarse combinada con **Eucaliptus globulus** "eucalipto".

Las gárgaras de "té", "limón" y sal varias veces al día, así como la "tara", poderoso astringente, a los cuales se puede agregar **Croton draconoides** "sangre de drago" produce un efecto cicatrizante y antiinflamatorio.

Algunas veces se suele utilizar el método Roeder que consiste en los toques con agua oxigenada a 10 V. 2 – 3 veces por semana.

RINITIS

La secreción nasal suele reflejar un trastorno fundamentalmente alérgico ya que la humedad alta con abundantes hongos y microácaros ambientales son factores que le favorecen, pero también suele presentarse en infecciones adenoideas, pólipos nasales, sinusitis crónica, fibrosis quística, cuerpos extraños, desviación del tabique entre otras. Siendo frecuente sobre todo en niños la coexistencia de otitis media, faringitis y bronquitis.

En estadíos iniciales se suele emplear soluciones constrictoras de la mucosa como el suero fisiológico, que alivia los síntomas; las plantas medicinales que se recomiendan son la **Muehlenbeckia vulcanica** "mullaca", que tiene una acción antialérgica intensa, muchas veces en niños menores de 5 años, lo único a utilizar. En adultos se suele acompañar con **Minthostachys setosa** "muña muña", en cocimiento por vía oral. Como sintomáticas se acompaña las inhalaciones de **Eucaliptus globulus** "eucalipto" y/o **Spartium junceum** "flor de retama".

Las plantas depurativas a utilizar son el **Desmodium mollicum** "manayupa" que tiene acción antiinflamatoria y antialérgica protectora de la membrana del mastocito, disminuyendo la salida de histamina; la **Tiquilia paranychoides** "flor de arena", y la **Berberis vulgaris** "agracejo", que presenta sustancias amargas antiflogísticas y antipiréticas.

SINUSITIS

Los senos paranasales suelen ser lugar de infección desde el nacimiento sobre todo los antros maxilares y etmoidales anteriores y posteriores. Los síntomas son fiebre, dolor localizado, una sensación de plenitud, cefalea y a veces edema en el seno afecto.

En este caso utilizamos las mismas plantas que utilizamos en la rinitis es decir, ***Muehlenbeckia vulcanica*** "mullaca" y ***Minthostachys setosa*** "muña-muña" en cocimiento así como las inhalaciones de ***Eucaliptus globulus*** "eucalipto", además de ***Spartium junceum*** "retama".

Muchas veces suele ser de gran ayuda una técnica antigua utilizada en Medicina Ayurvédica la ducha nasal o Jala Neti donde se absorbe por cada fosa nasal una infusión a base de 1 taza de ***Matricaria chamomilla*** "manzanilla", más 3 cucharadas de miel de abeja, la manzanilla tiene un efecto antiinflamatorio probado que sumado a la no menos reconocida acción bactericida y bacteriostática de la miel de abeja.

BRONQUITIS

La bronquitis no suele existir como entidad clínica aislada; la traquea está casi siempre afectada es por ello más correcto decir traqueobronquitis.

Esta entidad suele ser precedida de una infección respiratoria superior de origen vírico, puede haber infección respiratoria secundaria con *S. pneumoniae* o *Haemophilus influenza*. El signo principal es la tos con expectoración, o sin ella, dolor en tórax, ronquera de pecho, presenta algunas veces sibilantes.

El enfoque fitoterápico, debe hacerse con plantas depurativas ("manayupa", "flor de arena", "agracejo", etc.) aparte plantas curativas o de sostén como la ***Minthostachys setosa*** "muña muña" con ***Culcitium canencens*** "huira-huira" y ***Eucaliptus globulus*** "eucalipto" en cocimiento; el primero y el último son antibióticos naturales aparte de la acción antialérgica de la "muña muña", la "huira huira" es expectorante y antitusígena. Se pueden alternar con ***Borrage officinalis*** "borraja", ***Senecio tephrosideoides*** "huamanrripa" y ***Perezia multiflora*** "escorzonera", que tiene acción antigripal, antipirética y sudorífica.

Si la tos es persistente preparamos un jarabe a base de mucílago de la hoja de ***Aloe vera*** "sábila" que se deja remojar previamente en agua 8 horas se acompaña de ½ "diente de ajo", "cebolla" picada puesto al sereno, una noche, rodajas de "nabo" y "rabanito", todo este contenido se licúa y se agrega miel de abeja. Se toma dos cucharaditas cada 4 – 6 horas dependiendo del caso, el preparado es del día, máximo 48 horas.

Como planta sintomática, la frotación con aceite de "eucalipto" pecho y espalda suele brindar mucho alivio a la toracalgia.

La dieta debe efectuarse en forma vegetariana estricta con predominio de alimentos crudos, la ensalada de verduras se acompaña siempre de "ajo", "cebolla", "rabanito" y "nabo".

ASMA BRONQUIAL

Es una enfermedad obstructiva episódica, reversible de las vías aéreas, que cursa con hiperactividad bronquial, inflamación de la mucosa y eosinofilia. Tiene una incidencia en la población de un 4,7% de la cual 3 – 4 niños por cada adulto acude a consulta. Es la enfermedad crónica más frecuente en edad escolar y la que requiere mayor demanda de atención.

Su tratamiento fitoterápico requiere un enfoque con plantas depurativas, curativas o de sostén, sintomáticas y preventivas. Seleccionamos la planta depurativa de acuerdo a la historia clínica del paciente. Ejm. Si el paciente con asma bronquial tiene una historia de antecedentes patológicos digestivos o los presenta actualmente como estreñimiento crónico, acidez, vinagreras, mala digestión, la planta que escogeremos será la ***Berberis vulgaris*** "agracejo".

Se acompaña de una combinación de plantas como la ***Minthostachys setosa*** "muña muña", ***Culcitium canencens*** "huira huira" y ***Eupatorium triplinerve*** "asmachilca" que tiene eupatorinósido, sustancias pectorales entre otras que evidencian su acción broncodilatadora.

Si sospechamos infección agregada podremos reforzar la combinación fitoterápica con ***Eucaliptus globulus*** "eucalipto".

Durante el proceso de tratamiento usaremos plantas de mantenimiento como la *Perezia multiflora* "escorzonera" y la *Senecio tephrosioides* "huamanrripa".

Las plantas sintomáticas que se usan en forma frecuente son el *Eucaliptus globulus* "eucalipto" y/o *Spartium junceum* "retama" para frotación e inhalación.

Las técnicas hidroterápicas son excelentes coadyugantes se aconseja los maniluvios y pediluvios a calor creciente, baños alternos de pies, en intercrisis el baño de hipertermia.

El tratamiento con plantas preventivas se utiliza sólo cuando tengamos la seguridad que las crisis han cedido o han disminuido en forma notable y se controlan sin aplicación de terapia farmacológica. Se suele emplear la *Uncaria tomentosa* "uña de gato", inmunoestimulante, antiviral y antiinflamatorio que tiene acción sobre los macrófagos aumentando significativamente su fagocitosis y por tanto favoreciendo la eliminación de complejos inmunizantes; el *Symphytum officinale* "confrey" que tiene acción fitovigorizante.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Holub WR (1979): Journal of Nutrition, 67 –74.
- 2.- Hall JB., Wood LD. (1990) :Tratamiento del asmático en estado crítico. Clínicas Médicas de Norteamérica. Vol. 74 (setiembre) 769 – 812..
- 3.- Larsen , Garyl (1992).: Asma en niños . New Engl Jour Med, Junio 1540-1545.
- 4.- Manrique I. (1984). : Actividad antimicrobiana del aceite esencial de Mintostachysmollis (muña) frente a bacterias enteropatógenas y Staphylococcus. VI Congreso Peruano de Microbiología y Parasitología , Cusco – Perú
- 5.- Szeliga E 1991: Relación de Plantas Medicinales. I Simposium Nacional ICABB- 86 Lima Perú.
- 6.- Vio del Rio F.(1990): Alimentos y aditivos en la patogénia del asma. Enfermedades respiratorias circulatorias y Torácicas. 6(1) 38-45 Enero Marzo.
- 7.- Villar M. , Villavicencio O. (1992) : Uso de Plantas Medicinales en Asma Bronquial Rev. Soc. Peruana Medicina Interna 4 (5) ,

FITOTERAPIA EN PATOLOGIA REUMATOLOGICA

Las enfermedades reumatólogicas comprenden un grupo heterogéneo de más de 400 enfermedades específicas cuya característica esencial es la reacción autoinmune, que origina un proceso inflamatorio en articulaciones y virtualmente en otros tejidos.

El término reumatismo procede del griego y significa "fluído errático" en la mayoría de enfermedades reumatólogicas no sólo cambian las molestias y las épocas en las que aparece el dolor, sino también las partes del cuerpo afectadas en consecuencia, todo esto sometido a un cambio continuo. En la mayoría de pacientes con poliartritis existen algunos componentes comunes a nivel local, así nos encontramos con descalcificaciones, degeneración del tejido cartilaginoso, signos de inflamación aguda y crónica alteraciones de la micro circulación, etc. A nivel general se presenta fiebre como respuesta global del organismo al grado de compromiso patológico.

La patología articular es la que produce el mayor ausentismo laboral, por encima de las enfermedades neoplásicas y cardíacas, repercutiendo en la vida socioeconómica. Así mismo se medica en exceso a los pacientes durante grandes temporadas o de por vida con antiinflamatorios, corticoides, sales de oro, citostáticos, etc. los cuales producen muchos efectos colaterales.

Las terapias están dirigidas básicamente a controlar la inflamación, no obstante, el tratamiento demanda un enfoque multidisciplinario.

Un aporte nutricional inadecuado (exceso de carnes, harinas refinadas y productos artificiales, con un pobre consumo de frutas, verduras y semillas) causa incremento de la sintomatología, probable acumulación de sustancias tóxicas (ácido úrico, ácido láctico, cuerpos cetónicos en el líquido articular, llevando el ph hacia el lado ácido, bloqueando así la actividad fermentativa global. La consecuencia es un empobrecimiento del condroitin 4 sulfato, que conduce a una destrucción de los condrocitos de la matriz, con liberación de enzimas lisosomales degradándose el cartílago y originándose la artrosis.

Así mismo, los carbohidratos refinados, en especial el azúcar blanca y derivados, llevan a un empobrecimiento crónico de vitaminas y minerales, sobre todo fósforo, magnesio y vitaminas del complejo B, que juegan un papel fundamental en el metabolismo óseo y articular, además de producir una disminución de la capacidad de fagocitosis(defensa) de los glóbulos blancos de la sangre.

Por otra parte, los lácteos, sobre todo quesos, incrementan la permeabilidad intestinal, favoreciendo la exposición de las placas de Peyer al estímulo antigénico, facilitando la secreción del factor reumatoide por parte de los linfocitos B, la leche de vaca contiene macromoléculas proteicas, potencialmente antigenicas para el organismo humano, entre estos la reacción inmunitaria más intensa sería provocada por la Beta lactoglobulina que es la proteína de más alta concentración.

Hay evidencias de que el tipo de dieta es importante para modificar la respuesta inflamatoria en el tejido articular y extra articular. Panush y Darlington sugieren que sería la alergia a la intolerancia alimentaria la causa; pero estos trastornos no explican la mejoría experimentada por aquellos pacientes cuya dieta sufrió modificaciones. Se sabe que los ácidos grasos, especialmente el ácido eicosapentanoico, compite con el lugar a la formación de mediadores de esta vía que carecen por completo de las propiedades del LT B4, originando más bien LT B5, considerado como un falso mediador. Además, la disminución de carnes rojas de la dieta conlleva a disminuir los mediadores químicos tales como Pg E2 y LTB4, y aumentar los ácidos grasos poliinsaturados y los fosfolípidos séricos con una menor actividad inflamatoria.

El ayuno entendiendo como la abstención voluntaria de alimentos sin privación del agua así como el semiayuno (dieta de frutas, de extractos, de jugos, de verduras crudas) posteriormente

acompañada de una dieta vegetariana, son alternativas terapéuticas por su intensa acción desintoxicante, antiinflamatoria e inmunomoduladora.

ARTRITIS REUMATOIDEA

Es una enfermedad multisistémica mediada por la reacción tipo III de inmuno complejos de la clasificación del Gell y Coombs, la cual da lugar principalmente a una vasculitis leucocitoplástica, con la clásica trilogía del daño articular: sinovitis, destrucción del cartílago articular y del tejido óseo subcondral, caracterizada básicamente por dolor y rigidez matutina que afectan las articulaciones en forma bilateral.

Se suelen utilizar plantas de uso tradicional y doméstico con propiedades antiinflamatorias y desintoxicantes como la **Tiquilia paranychoides** "flor de arena", de la familia de las borraginaceas, desarrollada en piso macrotérmico, ejerce un efecto diurético, eliminando el exceso de ácido úrico de la sangre, por ello suele utilizarse en ARTRITIS URICA Y GOTAS; La **Gentianella alborosea** "hercampuri", en la cual se han identificado flavonoides, triterpenoides que le dan la actividad antiinflamatoria, además de poseer acción diurética e hipocolesterolémica; **Desmodium mollicum** "manayupa", leguminosa de flores rosadas en cuya composición se aisló esteroides, triterpenoides, taninos, flavonoides y grupo fenólicos libres; que explican su acción antiinflamatoria y depuradora por excelencia (considerada así en el contexto tradicional); así como la **Berberis vulgaris** "agracejo", planta cosmopolita que presenta berberina y sustancias antiflogísticas y antipiréticas.

Algunas de las plantas consideradas curativas o de sostén son la **Uncaria tomentosa** "uña de gato", bejuco de la familia de las Rubiáceas en cuya composición se encuentra glucósidos del ácido quinóxico, taninos y triterpenoides, así como esteroides y alcaloides, que tienen acción antiinflamatoria y que usada en forma de extracto acuoso su actividad aumenta (uso tradicional). Además su efecto se incrementa más por la presencia de B sitosterol (60%), Stigmasterol y Campesterol, comparándola con la indometacina.

Por otra parte los alcaloides aislados como Isopteropodina, Pteropodina, Isomitrafilina e Isorincofilina producen considerable aumento de la fagocitosis lo cual facilita la eliminación de inmunocomplejos y añaden una acción inmunomoduladora.

Otra planta de uso frecuente es el **Heliotropium angiospermum** " hierba del alacrán", es una borraginácea de forma de cola del alacrán presenta el alcaloide pirrolizidina además de esteroides, triterpenoides que le dan su característica antiinflamatoria usada por lo general en artritis reumatoidea incipiente.

Finalmente existen dos plantas muy ligadas a la medicina tradicional americana y sobre todo peruana nos referimos al **Schinus molle** "molle", conocida también como árbol del Perú o árbol de la vida, cuya acción clínica es bastante similar al **Salix humboldtiana** "sauce", debido a la presencia de la salicina, aceites esenciales, además contiene alcanfor y linalol que permiten usarlo externamente como frotación en las articulaciones afectadas.

ARTROSIS Y OSTEOARTROSIS

En las enfermedades articulares degenerativas tipo osteoartrosis existiría una abrasión y deterioro del cartílago articular, que es perpetuado, sobre todo por medio de los conocidos factores de riesgo: alimentación errónea, obesidad, alteraciones metabólicas (diabetes mellitus tipo II), alteraciones hormonales(osteartrosis primaria, como la osteofitosis de Heberdem y de Bouchard, que afecta las articulaciones menores de los dedos en mujeres climatéricas).

El incremento de la hormona de crecimiento y de la testosterona conduce a un aumento de la incidencia de artrosis, mientras que la administración de estrógenos la disminuye.

De igual modo, la hiperlipidemia, la hiperuricemia, las alteraciones de la circulación periférica; todo ello sobre un transfondo de predisposición genética y cambios imputables al avance

de la edad; la dieta administrada juega un papel importante y determinante en el tratamiento. Mediante la experimentación animal con ratas se comprueba básicamente influencias nutricionales. Si se les alimenta únicamente con grasas animales, se incrementa también la incidencia de la artrosis, algo parecido sucede en el hombre (Dr. Max Otto Brucker).

Se suelen usar plantas desintoxicantes como *Desmodium mollicum* "manayupa", *Tiquilia paranychioides* "flor de arena", *Berberis vulgaris* "agracejo", *Gentianella alborosea* "hercampuri" según el caso, además plantas que nos aporten compuestos fitoestrogénicos, como la *Budleja incana* "flor blanca", que induce endometrio proliferativo en útero de conejas y el *Lepidium meyenii Walp* "maca", poseedor de reconocidas propiedades fertilizantes y de evidente influencia en la actividad sexual.

Como planta curativa o de sostén suelen emplearse la *Uncaria tomentosa* o *Uncaria guayanensis* "uña de gato", de preferencia como cocimiento o extracto, además la *Salix humboldtiana* "sauce", *Schinus molle* "molle", *Urtica urens* "ortiga", por su reconocida acción antiinflamatoria, esta última por tener histamina y ácido fórmico se suele utilizar en forma externa sacudiéndola en la parte afectada (ortigoterapia) produciendo intensa vasodilatación periférica con remoción de la sangre y calmando el dolor.

Los zumos de *Ruta graveolens* "apio", *Brassica aleacea* "col", que presenta factor antiinflamatorio o vitamina V (Cheney 1980) tomar una copa (3 a 7 cucharadas) 1 a 3 veces al día.

En forma local la acción del *Solanum tuberosum L* "papa", hojas cocidas para fricción de *Rosmarinus officinalis L.* "romero", *Salvia sagittata R.* "salvia", *Cestrum hediondium* "hierba santa", actúan como plantas sintomáticas.

HIPERURICEMIA Y GOTA

Ambos conceptos responden a interpretaciones distintas, el primero bioquímico y el segundo clínico. La gota supone casi siempre hiperuricemia, pero está como dato de laboratorio aislado no es suficiente para el diagnóstico de aquéllo.

La gota es producida por la precipitación intraarticular de cristales de urato monosódico en el riñón, vías urinarias, cartílago, vainas tendinosas, tejido blando y hueso, con mayor frecuencia en el sexo masculino (90-97%) que se acompaña de dolor intenso.

El tratamiento de ambas nos plantea una alimentación vegetariana para disminuir los derivados de ácido úrico, producto del metabolismo de las proteínas animales.

Desde el punto de vista de la fitoterapia son de gran ayuda las plantas desintoxicantes sobre todo la *Tiquilia paranychioides* "flor de arena", con muy buenos efectos en la disminución del ácido úrico sanguíneo

Las plantas de sostén como la *Uncaria tomentosa* "uña de gato", *Salix humboldtiana* "sauce", *Schinus molle* "molle", por su acción antiinflamatoria son de gran ayuda; así como los emplastos de *Solanum tuberosum* "papa", *Aloe Vera* "sábila", está última muy conocida por sus propiedades antiinflamatoria, cicatrizante y protectora de la piel; el aloe gel que contiene glucomanan, mejora la capacidad de hidratación tisular además favorece la eliminación enzimática del tejido necrótico; también se debe su acción a la resina llamada acíbar que contiene una mezcla de glucóidos: Barbaloína, aloína y antroquinonas.

REUMATISMO NO ARTICULAR

Con este nombre se designa a un amplio número de síndromes que se manifiestan por dolor, espasmo y rigidez del sistema músculo esquelético extra-articular. Muchas veces los síntomas son ocasionados por una entidad definida como bursitis, paniculitis, tendinitis, etc. Pero en otras la sintomatología se origina en tejidos objetivamente normales.

Existen muchas plantas a ser tomadas en cuenta empezando por las plantas desintoxicantes (manayupa, flor de arena, agracejo, hercampuri) plantas curativas o de sostén como la *Uncaria tomentosa* "uña de gato", *Salix humboldtiana* "sauce", *Schinus molle* "molle", por su acción antiinflamatoria y analgésica, el *Equisetum arvense* "cola de caballo", cuyo alto contenido en silicio (12% del peso en planta fresca) le atribuye una acción regeneradora del tejido conjuntivo, su acción diurética, remineralizante y hemostática se debe en parte a la presencia de la equisetina y la equisotonina.

Otra planta de uso frecuente es el *Sambucus peruviana HBK* "sauco", cuyo contenido de flavonoides, triterpenoides y esteroides, le dan característica antiinflamatoria y analgésica. Los flavonoides mantienen la pared vascular, ya que reducen su permeabilidad y fragilidad presentando además una actividad antiagregante plaquetaria. Ejercen una acción inmunomoduladora e inducen la síntesis de interferon a nivel de los NK (Natural Killers).

Los emplastos de plantas como el *Rosmarinus officinale* "romero", *Salvia officinalis* "salvia", *Solanum tuberosum L* "papa", *Eucaliptus globulus* "eucalipto", presentan también una acción antiinflamatoria local.

En forma alternativa se suele utilizar los emplastos calientes (fomentos) de "linaza", "heno" entre otras.

La hidroterapia combinada con fitoterapia resulta ser un excelente antiinflamatorio como sucede con el Baño de Hipertermia o Baño de Vapor agregando molle o sauce en forma local o general y los Baños termales suelen reducir en forma notable el dolor.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Aranguena, L. (1990): Inmunología y Reumatología. Centro de Investigación Reumatólogica del Hospital Arzobispo Loayza, Lima.
- 2.- Fahrner, H. (1985): El ayuno como terapia en las enfermedades articulares degenerativas. Natura Medicatrix invierno (N°8) Barcelona.
- 3.- Kijak E., Steinman F.G., 1964 Relationship of blood sugar level and leucocytic phagocytosis, Journal Southerm California Dental ASSM:
- 4.- Kjeldsen J.; et al(1992): Ensayo controlado de ayuno y dieta vegetariana de un año en artritis reumatoide, The Lancet (esp),.
- 5.- Molina Tivisay, (1994) "La Flora Intestinal en la etiopatogenia de la artritis reumatoide" Natura Medicatrix N° 36 otoño Barcelona.
- 6.- Reategui,H. Villar, M. Villavicencio, O. 1993 "Uso de las Plantas Medicinales en Enfermedades Reumáticas". Instituto Peruano de Investigación Fitoterapica Andina (Ipifa) 23 pp.
- 7.- Villavicencio, O. 1991: Fitoterapia y Reumatología, III Coloquio Nacional y I Latinoamericano sobre Medicinas Alternativas y Sociedad. Ed. FUNCOP. Popayan Colombia.

FITOTERAPIA EN ENFERMEDADES DEL HIGADO, VESÍCULA BILIAR Y VÍAS BILIARES

El hígado es uno de los órganos depuradores por excelencia, su actividad sobre todo en el metabolismo de las grasas es reconocida en medicina, no por algo se le conoce popularmente al hígado como el "colador del organismo" por su capacidad desintoxicante. La mayoría de los pacientes empiezan a tener padecimientos del hígado por la ejecución de prolongados malos hábitos donde en primer lugar se encuentra una alimentación incorrecta tanto en calidad como cantidad, con una respiración inadecuada en ambientes insanos, así como una falta regular de ejercicio físico, acompañada de lo que en medicina ayurvédica se conoce como trastornos emocionales por interferencia del 3er centro (plexo solar) y en especial con trastorno de la DECISION que trae como consecuencia un descontrol de la COLERA (Medicina tradicional china).

Todas estas alteraciones pueden llevar en el paciente a un estancamiento de la sangre en el interior del órgano como asolapados procesos inflamatorios del parénquima hepático que puede producir en algunos casos un ligero aumento del volumen del hígado (hepatomegalia). La sintomatología en tales casos no es muy espectacular, destacando un cierto cansancio, así como una ocasional sensación de presión o peso en la zona del hipocondrio derecho, sensación de repleción e indisposición después de las comidas. Como casi siempre suele acompañarse de alteraciones vesiculares, el paciente presenta amargor en la boca, acidez, vinagreras y náuseas.

La alimentación desempeñara aquí un papel decisivo. Se evitara sobre todo, grasas de origen animal y frituras. Como únicas grasas se tomarán aceites vegetales en estado crudo y de ser posible prensados en frío.

Se recomienda el aceite de oliva virgen, sus componentes menores especialmente el CICLOARTEROL favorece a la secreción biliar y el FENILETANOL inhibe la absorción intestinal de colesterol, por otra parte mejora la absorción y digestibilidad de las grasas consumidas, participa en la resintetización de los triglicéridos estimula la lipasa pancreática, activa la secreción biliar y el relajamiento del esfínter de Oddi, previene la formación de cálculos al ingerirlo crudo y favorece su expulsión (litiasis vesicular); además por contener ácido oleico favorece el crecimiento óseo y el desarrollo del cerebro satisfaciendo las necesidades de mielinización después del nacimiento.

La mantequilla fresca de buena calidad puede consumirse si la cantidad no supera los 20 gr. al día al igual que los derivados lácteos acidificados (yogur, quark, etc.) El pan será integral ya que si es refinado favorece el estreñimiento, la fermentación intestinal y la producción abundante de gases y productos tóxicos que sobrecargan el hígado.

Es muy importante que el paciente consuma alimentos crudos (frutas, verduras, hortalizas, semillas etc.) siendo beneficiosos los zumos crudos de fruta y verduras tomados lentamente.

En fitoterapia existen varias plantas que favorecen la función del hígado y su desintoxicación, entre ellos tenemos la **Berberis vulgaris** "agracejo", planta cosmopolita de la familia de los berberidáceas, contiene el alcaloide berberina que estimula el metabolismo hepático, siendo un excelente colerético y colagogo, la toma en cocimiento antes de las comidas ofrece un mejor efecto.

La **Cynara scolymus** "alcachofa", de origen probablemente mediterráneo crece en climas templados del Perú y es considerado un alimento de lujo; el mayor beneficio lo obtenemos de las hojas de donde se extraen sus principios polifenólicos que le dan propiedad colerética, colagoga, diurética hipocolesterolémica; la cinarina que tiene también actividad colerética, colagoga, hepatoprotectora e hipocolesterolémica, lleva a producir ácido cafeico libre que tiene actividad hepatotrópica, Además, la cinaroepicrina que contiene es un principio amargo

que le da actividad aperitiva y eupéptica. Se suele usar el cocimiento 10 – 15 gr. (hojas) en un litro de agua 3 veces al día antes de las comidas ó 2- 4 mil. de tintura 1 : 10 ó 1-2 ml. de extracto fluído.

En forma cotidiana suele ser dificultoso conseguir las hojas de la alcachofa sin embargo el fruto se consume sancochado, al vapor y la toma del agua donde hirvió la alcachofa también tiene efecto hepatoprotector.

La **Tessaria integrifolia** "pajaro bobo", es un árbol que contiene en sus hojas catequinas y flavonoides con acción hepatoprotectora y desintoxicante, se suele utilizar en pacientes alcohólicos por su leve efecto ANTABUZ.

La **Gentianella alborosea** "hercampuri", conocida como té amargo, el tallo y sus hojas son ricas en eritaurina y principios amargos antiflogísticos y antipiréticos, regulador del metabolismo graso, es hipocolesterolémica además de colerética y colagoga.

Algunos pacientes refieren pérdida ponderal considerable.

El **Taraxacum officinale weber** "diente de león" "su nombre proviene del Persa Tark Hoshgun ("Envidia silvestre") ó del Griego Araxos (desorden) y akos (remedio), es una hierba perenne que contiene polifenoles que son responsables de la actividad colerética, colagoga, laxante, depurativa y diurética, los principios amargos como lactucopicrina y lactusina del tallo y las hojas le confieren actividad colagoga así como la insulina de la raíz; se suele tomar en cocimiento o infusión 10-30 gr. de raíces, tallos y hojas en un litro de agua, consumo de hojas frescas crudas o al vapor.

El **Peumus boldus** "boldo", arbusto nativo de Sudamérica contiene en sus hojas la boldina y el aceite esencial que tiene actividad colerética y diurética se consume en infusión de hojas secas 10 – 20 gr.

El **Cychorium intybus L** "achicoria", es una hierba perenne nativa de Europa, sus principios amargos (lactucina, lactucopicrina, cichorina, ácido chicorésico) le dan propiedad depurativa, colerética, aperitiva, eupéptica, laxante y diurética, está en las hojas y el tallo; en la raíz contiene el principio amargo intibina e inulina. Se usa en cocimiento 15 – 30 gr. de la raíz en un litro de agua, antes de las comidas.

Todas las plantas mencionadas se pueden utilizar por un lapso de tiempo de 2 a 4 semanas, cambiando de planta. Concluido este tiempo si creemos conveniente podemos continuar con el tratamiento.

LITIASIS BILIAR

La génesis de los cálculos biliares radica en el hígado y consiste en la elaboración de bilis sobresaturada con colesterol. Se vincula a factores radicales hormonales y etarios. La ruptura del equilibrio físico químico de la bilis por la relación inadecuada entre el colesterol insoluble y no polar, por un lado, y las sales biliares y los fosfolípidos detergentes con un extremo polar hidrófilo y otro no polar marca el comienzo de la litogénesis.

La mayor parte de los cálculos biliares (80%) son mixtos y están constituidos por colesterol, bilirrubina y sales de calcio. Sólo el 10% son de colesterol; estos generalmente son únicos. Apenas 2% están formados por bilirrubinato de calcio, 8% tienen colesterol en el centro y una mezcla variada en la corteza.

El tratamiento médico convencional nos plantea la colecistectomía profiláctica (abierta ó laparoscópica), la ingesta oral de ácido quenodesoxicólico o el ursodeoxicólico (ursobilane, ursochol, ursolite), el éxito de este tratamiento oscila entre el 50 y el 80%, además no es eficaz para el tratamiento de cálculos en vesículas no funcionantes. Combinando el

tratamiento con ácidos biliares con una mezcla de terpenos vegetales las posibilidades de éxito aumentan.

La litotricia biliar es una técnica poco utilizada por sus complicaciones post tratamiento, consiste en la fragmentación de los cálculos con ondas de choque extracorpóreas para su disolución final con el tratamiento médico.

La dieta vegetariana protege frente a la formación de cálculos biliares; la fibra dietética soluble que se encuentra en frutas y verduras disminuye la formación de ácido desoxicólico, un compuesto que disminuye la solubilidad del colesterol biliar, la fibra actúa uniéndose al ácido desoxicólico y facilitando su eliminación por la heces.

También se ha demostrado que las proteínas animales como la de los productos lácteos, aumenta la formación de cálculos biliares en animales mientras que las proteínas vegetales como las de la soya son protectores frente a la formación de cálculos biliares.

Por otra parte la alergia alimentaria induce dolor en la vesícula biliar, la adicción de huevos produce cólicos biliares en el 100% de los pacientes, otros alimentos son el cerdo, aves de corral, leche, café, etc.

Es importante que el paciente con litiasis beba de 6 a 8 vasos diarios de agua para mantener el contenido acuoso de la bilis.

LA CURA DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN es un procedimiento de mucha ayuda en la eliminación de cálculos y en la prevención de estos, se realiza 3 horas después de cenar, el paciente toma de 150 –250 cc de aceite entibiado en baño maría (37°C), inmediatamente después se toma una taza de limonada tibia sin dulce que facilita el pasaje del aceite y quita el sabor aceitoso que queda en la boca .

Hay que evitar echarse después de la toma porque se puede vomitar el aceite, si se tiene deseos de eructar se le aconseja al paciente que lo haga.

Una vez que los eructos han cedido totalmente y ya no se presenta náuseas se puede acostar. Al día siguiente al levantarse es aconsejable para completar la cura, aplicar un enema de 1 litro de infusión de hierba buena, paico ó ruda, etc., tibia, se retiene lo máximo posible y luego se defeca.

Las heces generalmente resultan acompañadas de material pastoso de color verduzco mezclado con numerosas concreciones de color verde amarillento y además de los cálculos si estos no sobrepasan el diámetro del colédoco.

Se recomienda hacer la cura del aceite de oliva cada 7 ó 14 días según el caso.

Hay pacientes que no toleran el sabor del aceite de oliva y rechazan hacer las purgas, entonces se puede alternar recomendándole 2 a 3 cucharadas de aceite de oliva en ayunas con ½ taza de limonada tibia diario, que ayuda a la contracción de la vesícula biliar, la relajación del esfínter de Oddi y a la liberación de las vías biliares.

La planta que más solemos utilizar en casos de litiasis vesicular, por colecistitis es la **Berberis vulgaris** "agracejo", que presenta berberina con acción colerética colagoga y previene el crecimiento de los cálculos. Otras plantas son el **Philanthis niruri** "chancapiedra" y el cocimiento de **Solanum tuberosum** "papa", que favorecen la eliminación de cálculos de la vía urinaria pero también ejercen esta acción en los cálculos biliares. En el caso de la "chancapiedra", presenta terpenos y lipnanos, flavonoides y esteroides que favorecen la acción desinflamante y eliminadora.

Se aconseja acompañar con emplastos hepáticos de **Plantago mayor** "llantén", **Malva silvestre** "malva", **Piper angustifolium** "matico", o recurrir a la geoterapia emplasto de arcilla medicinal.

La hidroterapia a través de los baños de hipertermia suelen ser de una gran ayuda como un espasmolítico y antiinflamatorio a temperaturas de 39°C promedio (temperatura oral).

HIGADO GRASO O ESTEATOSIS HEPATICA

Es una degeneración grasa y/o infiltración graso alrededor del los hepatocitos y dentro del hepatocito. Se desconoce con exactitud sus causas pero de hecho tiene que ver con una agresión por lo general lenta y sostenida sobre el parénquima hepático. Se presentan síntomas como pesadez en hipocondrio derecho; dispepsia a las grasas e intolerancia, y a veces náuseas y vómitos; otras veces es un hallazgo casual que obliga al paciente al tratamiento.

Se recomienda desde el punto de vista fitoterápico usar plantas desintoxicantes ("agracejo", "pajarrobo") las cuales permitirán optimizar el trabajo hepático, así como favorecer la depuración.

Algunas plantas de las denominadas curativas o de sostén son el ***Peumus boldus*** "boldo", ***Cynara scolymus*** "alcachofa", ***Cychorium intybus L.*** "achicoria". Como plantas sintomáticas; utilizadas como emplastos de ***Plantago mayor*** "llantén", ***Malva silvestre*** "malva"; ***Piper angustifolium*** "matio", así como la arcilla medicinal como emplasto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Berdonces J.L. (1989) "La alcachofa en la Terapia Fitodietética" Natura Medicatrix N° 19 invierno. Barcelona.
- 2.- Harrison. Medicina Interna, 1980 La Prensa Médica Mexicana 5ta edición en español.
- 3.- Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación 1983 "Las Raíces del Aceite de Oliva" Dirección General de Política Alimentaria, Madrid.
- 4.- Ramírez, J.P 1998. "Tratamiento Naturista de la litiasis biliar: lavado hepático con aceite de oliva; estudio de doce casos" Barcelona Natura medicatrix N° 50 primavera
- 5.- Thorton, J.R. (1984), Emmet, P.H. Meaton K.W. "Dieta y Calculos biliares" Barcelona Natura Medicatrix N° 6 –Verano.
- 6.- Ubilluz, R. (1983) "Enfermedades del aparato digestivo" Edit. Labrusa S.A. Perú segunda edición.
- 7.- Villavicencio O. (1999) "Desintoxicación con plantas medicinales andinas" Memorias del curso: Uso Clínico de las Plantas Medicinales , Sociedad Peruana de Medicina Biológica SPEMEB, Lima Octubre - Noviembre.

FITOTERAPIA EN ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Dra. Martha Villar López.
Médico Internista²¹

Las enfermedades cardiovasculares ocupan el tercer lugar de prioridad en el Seguro Social de Salud, por su alta magnitud, trascendencia y su moderada vulnerabilidad. Dentro de estas enfermedades la que ocupa lugar preferencial es la Hipertensión Arterial, de la cual nos ocuparemos en esta oportunidad.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial se define como una elevación de la presión arterial hasta un nivel que aumenta el riesgo de lesión orgánica en distintos lechos vasculares, especialmente en la retina, el cerebro, el corazón y los riñones. En el Seguro Social de Salud, contamos con más de 100,000 hipertensos registrados. El 90% de ellos padece hipertensión esencial y el 10% hipertensión secundaria (enfermedades del parénquima renal, enfermedades renovasculares, feocromocitoma, síndrome de Cushing, hiperaldosteronismo primario y coartación de la aorta. En un 60% aproximadamente de los pacientes con hipertensión arterial esencial, están dentro de la clasificación de hipertensión arterial leve.

Es muy importante saber medir la Presión Arterial, se realizará por lo menos tres veces, evitando situaciones de estrés (reposo, sedestación, vejiga vacía y temperatura agradable), y durante varias semanas para conocer su valor exacto, sin embargo es mejor registrar la presión arterial media, porque se correlaciona mejor con daño orgánico. La clasificación actualmente aceptada es la siguiente:

Categoría	Presión sistólica (mmHg)	Presión sistólica (mmHg)
Normal	< 130	< 85
Valor normal límitrofe	130 - 139	85 - 89
Hipertensión		
• Estadío I (leve)	140 - 159	90 - 99
• Estadío II (moderada)	160 - 179	100 - 109
• Estadío III (grave)	180 - 209	110 - 119
• Estadío IV muy grave)	>= 210	>= 120

La presión arterial óptima, por lo que al riesgo cardiovascular se refiere, corresponde a un valor sistólico inferior a 120 mmHg y otro diastólico inferior a 80 mmHg. Sin embargo, los

²¹ Programa Nacional de Medicina Complementaria

valores muy bajos de presión arterial también obligan a una valoración clínica. El diagnóstico debe estar basada en la media de por lo menos dos lecturas o más tomadas en dos visitas o más después de la inicial.

Los factores de riesgo que se deberá tener en cuenta son: tipo de dieta (grasas saturadas y consumo de cloruro de sodio), diabetes mellitus, hiperlipidemia, tabaco y obesidad.

El aumento de la presión arterial suele detectarse de manera casual en personas asintomáticas durante un chequeo. La detección y evaluación óptima de la hipertensión consiste en una medición exacta de la presión arterial, de forma incruenta, con el enfermo sentado y el brazo colocado a la altura del corazón. Se tomará dos lecturas con un intervalo de 2 min. La hipertensión debe confirmarse en ambos brazos; se tomará siempre la lectura más alta.

Se buscará mediante una buena anamnesis otras causas secundarias de hipertensión, así como los medicamentos que puedan incrementar la presión arterial tales como los anticongestivos, anticonceptivos orales, anorexígenos, antiinflamatorios no esteroideos, hormonas tiroideas y consumo reciente de alcohol.

En la exploración física se buscarán signos de lesión orgánica o de causas secundarias de hipertensión (existencia de soplos carotídeos, tercer o cuarto tono cardíaco, soplos cardíacos, déficit neurológicos, aumento de la presión venosa yugular, crepitantes, retinopatía, pulsos asimétricos, aumento de tamaño de los riñones, manifestaciones cushingoides y soplos abdominales.

En todo paciente hipertenso recién diagnosticado es importante un análisis de orina, hematocrito, glicemia, colesterol, triglicéridos, potasemia, creatinina, calcio, ácido úrico, radiografía de tórax y ECG.

Una vez diagnosticada la presencia de hipertensión arterial y el grado de severidad, se seleccionarán a aquellos pacientes con Hipertensión Arterial Leve a Moderada y en ellos se podrá iniciar el tratamiento, para ello se considerará que el objetivo del tratamiento de la hipertensión es prevenir las secuelas a largo plazo y que en este grado de hipertensión arterial se iniciará principalmente con medidas no farmacológicas.

Todos los pacientes hipertensos deberán ser sensibilizados y concientizados de la necesidad de modificar hábitos inadecuados de vida. Estas modificaciones ayudan a corregir los demás factores de riesgo cardiovascular, tales como: obesidad, cuando éste es mayor del 10% del peso ideal, el consumo de alcohol, que no deberá ser más de 30 ml al día y de preferencia vino tinto, ejercicio dinámico regular, por lo menos tres veces por semana, al menos durante 30 min y modificaciones dietéticas tales como restricción de sodio e incremento del consumo de algunas frutas ricas en potasio tales como la naranja, la zanahoria, la uva entre otras. La dieta será principalmente rica en frutas y verduras.

Las plantas medicinales recomendadas son:

- **Allium sativum «ajo»:**, que contiene aceites esenciales como el bisulfuro en un 60%, azúcares reducidos como los fructosanos y sustancias como la alisina y la alina, es rico también en magnesio y en fitohormonas. Se lo utiliza por su efecto beta bloqueador que le da las sustancias tiociánicas, la inhibición es dosis dependiente a la nor-epinefrina, esto junto con la acción relajante de la musculatura lisa, producida por la aliina hace que disminuya la presión arterial. Una ventaja adicional es el efecto hipocolesterolémico al estimular la producción de la bilis por el hígado y al disminuir la fracción LDL e incrementar el HDL, así también es importante el efecto anti-agregante plaquetario y el efecto diurético probablemente por los fructosanos.

Existen diferentes formas de uso entre ellas está la tintura al 45%, la dosis es de seis a diez ml. por día; el jarabe que se puede administrar de cinco a diez ml por día y como dientes crudos (la más recomendable) de dos a cuatro dientes al día, esta última forma

de administración debe acompañarse con lechuga o perejil, para disminuir el olor fuerte que produce su consumo.

Es importante conocer que el aceite produce irritación de las mucosas, por lo que no se consumirá sin alimento.

- **Zea mays «maíz»:**, una gramínea, originaria del Perú, contiene saponinas, fitosteroles, glucósidos como la destrina y la zeina, además alcaloides y aceites esenciales como el carvacrol, asimismo potasio. La principal acción reconocida a los estilos de «maíz» es la actividad diurética la cual es ejercida a través de la acción conjunta entre flavonoides, goma y sales potásicas, esto se verificó a dosis de 40ml/kg por vía oral, dicha actividad demostró ser de tipo uricosúrica y fosfatúrica, su efecto diurético es moderado y es un agente hipocolesterolémico por ser rico en fibra y en aceites esenciales poliinsaturados.

La forma de utilización es el estigma o estilo (pelo) y debe prepararse 15gr en cocimiento de cinco minutos, reposar y colar; se consume tres veces al día.

No se recomienda el uso excesivo del estigma en cocimiento por la gestante por su efecto oxitócico.

- **Pasiflora incarnata «maracuyá»:**, planta peruana, contiene alcaloides tales como el harmano 0,011%, derivado de la betacarbolina, el armina y el harmol, derivados flavónicos que le dan su acción sedante sobre el sistema nervioso central y glucósidos como la passiflorina o maracuyina que produce relajación de la musculatura lisa y el efecto bradicardizante.

La forma de administración es el extracto (jugo puro), en 250cc dos a tres veces al día, puede utilizarse también las hojas en infusión de una a dos hojas por cinco minutos de dos a tres veces al día.

- **Petroselinum sativum «perejil»**, contiene aceites esenciales tales como el luteolol , apio en un 60 a 80%, miristicina en un 55%, heterósidos flavónicos como la apiña y furocumarinas como el bergapteno. Su acción fundamental es la diurética dada por el apio principalmente.

El consumo exagerado produce toxicidad hepática y renal con disminución de la función, además también puede observarse excitación nerviosa y elevación de la temperatura, vómitos y cefalea.

- **Apium graveolens «apio»**, el jugo fresco del apio, así como su consumo en ensaladas proporciona a nivel renal un efecto diurético atribuible principalmente al manitol y el potasio, como se comprobó en pacientes con hipertensión arterial moderada, se logró reducir la presión en el 80% de ellos, sin embargo no debe ser usado exageradamente por la cantidad de sodio que posee y tampoco debe ser usado en gestantes por la acción del apio que provoca contracciones uterinas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Washigton W.(199) Manual de Terapéutica Médica. Editorial. Edición
2. Harrison, (1998): Medicina Interna. La Prensa Medica Mexicana 11 edición en español.
3. Berdonces J.L. (1989) Tratado de Plantas Medicinales. Barcelona.
4. Cáceres A: Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 1995; pp:365-8
5. Alonso, J. (1998): Tratado de Fitomedicina, Bases clínicas y farmacológicas. Editorial ISIS. Argentina.

FITOTERAPIA EN ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES

ENFERMEDAD ULCERO-PEPTICA

La mayoría de las veces, esta enfermedad se asocia con una infección por *Helicobacter pylori*, otras causas menos frecuentes son el uso de antiinflamatorios no esteroideos, el estrés y el gastrinoma, entre otras. Es una patología frecuente a nivel mundial y está ubicada entre las diez primeras causas de morbilidad dentro del Seguro Social de Salud.

El diagnóstico se basa en los síntomas tales como el dolor ubicado generalmente en epigastrio, aunque esto no siempre es así, pues en algunos estudios se ha observado que hasta el 40% de los pacientes con úlcera niegan percibir dolor, otros síntomas menos frecuentes son eructos, abotagamiento, náuseas, plenitud gástrica. La exploración física es de valor limitado. Para realizar la confirmación de la sospecha clínica se utiliza la endoscopia, sin embargo, la mayoría de los pacientes con dispepsia que se someten a endoscopía no sufren de úlceras, sino de dispepsia no ulcerosa, esofagitis, gastritis o duodenitis; por esto la endoscopía se la recomienda principalmente en pacientes mayor es de 50 años y en aquellos con historia de pérdida de peso, de vómitos frecuentes entre otros.

El tratamiento en primer lugar es identificar la causa, luego se considera pertinente algunas medidas generales tales como la modificación de la dieta, evitando alcohol, menta, chocolate, grasas, cafeína y condimentos e incrementando la ingesta de frutas y verduras crudas debidamente lavadas y desinfectadas. También se evita el cigarrillo y el uso de medicamentos como los antiinflamatorios no esteroideos.

La fitoterapia que se utiliza está basada en el consumo del extracto de papa cruda junto con la ingesta del cocimiento de la manayupa, por el transcurso de 10 días, seguida luego la utilización de la carqueja por 10 días y luego por el matico 10 días, terminando con la sangre de drago por los siguientes 10 días.

- ***Solanum tuberosum* «papa»** se administra 3 ml/kg de peso en ayunas por 45 días. Considerar que la papa ingerida deberá ser madura y de preferencia blanca.
- ***Desmodium mollicum* «manayupa»:** leguminosa utilizada fundamentalmente por su efecto desintoxicante, sin embargo también en estudios experimentales en animales se ha observado su efecto terapéutico en la gastritis aguda y crónica. La dosis en 30g/l en cocimiento por cinco minutos, ingerir 250cc tres veces por día, por 10 a 15 días.
- ***Baccharis articulata* «carqueja»:** se usa las hojas en cocimiento, en una dosis de 30g/l, consumiendo 250cc del cocimiento una hora después del desayuno, almuerzo y comida por 10 a 15 días. El mecanismo de acción se centraría en una menor movilización del calcio a nivel intracelular (Gamberini M y Lapa A, 1992) y la acción hepatoprotectora y colagoga demostrada por sus flavonoides.
- ***Piper angustifolia* «matico»:** se utiliza el cocimiento de 30g/l de las hojas, distribuido en tomas de 250cc tres veces por día, también puede ser usado en forma de atomizado y la dosis es de 900 mg administrados por vía oral tres veces al día por 15 días.
- ***Croton lechleri*, Málaga «sangre de drago»:** (1991) demostró, en ratas con úlcera gástrica en dosis de 37mg/kg reduce en un 50% los índices de ulceraciones , el mecanismo de su acción sería el incremento del espesor y la consistencia del moco. La administración a pacientes se hace a través de gotas, se inicia con una gota diluida en 200cc de agua y se incrementa de gota en gota hasta 15 gotas, manteniendo el tratamiento por 15 días.

DIARREA CRONICA

La diarrea crónica se define como la presencia de heces líquidas y aumento en el peso diario de las heces cuyo límite superior normal es de 200g. La diarrea suele acompañarse de un aumento en las frecuencia de defecaciones y a menudo de sensación de urgencia, molestia perianal e incontinencia. Puede constituir un signo de enfermedad grave o bien un síntoma funcional. La deposición frecuente, con un pequeño volumen, asociada con tenesmo y urgencia sugiere un trastorno del colon distal, mientras que si las heces son voluminosas, el origen suele radicar en el intestino delgado. Los síntomas de esteatorrea indican una enfermedad del intestino delgado o del páncreas. El diagnóstico de incontinencia fecal se establece por la historia clínica.

La diarrea crónica se clasifica en osmótica, se produce por la acumulación de solutos, que se absorben mal en el intestino, suele cesar con el ayuno. Las causas son la ingestión de lactosa y los laxantes osmóticos; secretora, se debe a la secreción anómala de agua y electrolitos dentro de la luz intestinal y persiste casi siempre a pesar del ayuno; por lesión de la mucosa se manifiesta por una diarrea con un componente osmótico y otro secretor, este tipo de lesiones se presenta en la enfermedad inflamatoria intestinal y por alteraciones de la movilidad intestinal.

El tratamiento utilizando plantas medicinales va muy asociado a la alimentación en esta última se sugiere usar quinua en diversas formas, zanahoria, melocotón entre otros. Dentro de las plantas más usadas están el culén, el paico, la muña, la granada, la palta.

- ***Psolarea glandulosa* «culén»:**, es una planta peruana usada desde hace muchos años como estomacal, debido a un aceite volátil. Se usa el infuso de las hojas administrado por vía oral tres veces al día en dosis de 30g/l.
- ***Mintostachys setosa* «muña»:**, se la usa en la diarrea infecciosa por su contenido de pulegona, aceite esencial, que tiene efecto inhibitorio sobre las bacterias enteropatógenas. La forma de administrarlo consiste en 30g/l en cocimiento, distribuído 250cc cada ocho horas.
- ***Punica granatum* «granada»:**, la infusión de la pulpa del fruto tiene un efecto astringente, se recomienda administrar tres o cuatro veces al día en dosis de 1 a 2 g/l en decocción. La infusión de la pulpa no presenta toxicidad aguda hasta en 5g/kg.
- ***Persea americana* «palta»:**, se utiliza la semilla, que contiene saponinas, flavonoides, taninos y alcaloides entre otros. Se hace en cocimiento por diez minutos, el agua se consume tres veces al día.

ESTREÑIMIENTO

El estreñimiento se lo define como eliminación difícil o poco frecuente de heces, menos de una deposición cada dos días y menos de 50g/día. El estreñimiento es un síntoma y no una enfermedad, como tal es muy frecuente y puede tener causas variadas desde el efecto de muchos fármacos como los opioides, los antiácidos que contienen hidróxido de aluminio, los anticolinérgicos, los suplementos de hierro, los laxantes, entre otros, también se debe a la falta de ejercicio, la diabetes, el hipotiroidismo y el cáncer de colon; aunque la mayor parte de veces se debe a condicionamientos dietéticos, sociales y emocionales.

En la historia clínica es importante preguntar la edad, pues en los niños generalmente es por etiología funcional, no así en el adulto, en quien generalmente es por poco consumo de fibra vegetal en la dieta y en el adulto mayor que puede tener causas orgánicas. Averiguar la historia personal del ritmo evacuatorio, existencia de enfermedad sistémica y otros síntomas adicionales como evacuación incompleta del recto, meteorismo, flatulencia, malestar abdominal bajo, anorexia, cefalea, y astenia. Para el diagnóstico es importante realizar un tacto rectal, permite comprobar el tono del esfínter anal y descubrir algunas lesiones del canal anal y la porción distal del recto.

El tratamiento estará dado por la enfermedad de fondo y la corrección de los factores predisponentes. Las medidas generales comprenden desde el aumento de fibra vegetal en la dieta mediante consumo de frutas y verduras, adición de salvado de trigo y reeducación del ritmo evacuatorio, después de ello se podrá usar como coadyuvantes las siguientes plantas:

- ***Linum usitatissimum* «linaza»:**, se utilizan las semillas en maceración, dos cucharadas en un vaso con agua, maceradas por doce horas se administra este preparado tres veces al día. Posee actividad laxante gracias al mucílago que posee.
- ***Tamarindus indica* «tamarindo»:**, la pulpa preparada en jalea y consumida en dosis de 30 a 60 cc, es laxante. Cuando se ingiere 10g/día/individuo produce un efecto antilitogénico. No se ha encontrado toxicidad en dosis de 4000mg de semilla.
- ***Cassia angustifolia* «sen»:**, se utilizan las hojas por su potente efecto laxante, actúa principalmente en el intestino delgado, los glicósidos se absorben y las antraquinonas activas son liberadas y excretadas al colon, lo que aumenta los movimientos peristálticos, provoca el aumento de la secreción de agua y la disminución de su absorción y la materia fecal se pone más blanda. Se recomienda administrar 1 – 2 veces al día en dosis de 2-5g/taza en infusión y si la presentación es en cápsulas será 0.5-2.0 g/d; puede combinarse con anís, para evitar el dolor abdominal.

PARASITOSIS INTESTINAL

Los enteroparásitos son aquellos que viven en el tracto intestinal, revisten gran importancia en nuestro país ya que dentro de las diez principales causas de muerte se encuentran las enfermedades infecciosas intestinales: 7.7%. Además los parásitos constituyen los agentes causales de la mayoría de dichas infecciones, los que traen como consecuencia deficiencias en el estado nutricional. En 1996, 7.9% de los niños menores de 5 años tenían déficit de peso y 25.9%, déficit de talla.

Todos los enteroparásitos tienen estrecha relación con el deficiente saneamiento ambiental y la insuficiente educación sanitaria, los cuales contribuyen a mantener las condiciones de pobreza.

No obstante los grandes avances en las diferentes áreas de la Medicina en los últimos años, aún no se ha podido controlar el problema de la enteroparasitosis. Las infestaciones tanto de protozoarios, nemátodos y de helmintos son de gran magnitud en nuestro país.

Entre los nemátodos más importantes están *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* (*oxyuros vermicularis*) y *Trichuris trichiura*. Estos son los parásitos que a través de las plantas medicinales pueden ser tratados eficazmente.

Entre las plantas medicinales de mayor uso en la parasitosis están el paico, el oje, la hierbabuena, la granada y el zapallo.

- ***Chenopodium ambrosoides* «paico»:**, usada en la comunidad para el tratamiento de la enteroparasitosis, la forma de administrar es 50cc del jugo fresco de la planta en ayunas por tres días consecutivos, según las revisiones de la OMS, la dosis sería de 20g de planta entera y fresca, observándose la eliminación de parásitos intestinales, de preferencia *Ascaris lumbricoides*. Otra forma de administrarla, sobre todo en los niños es a través de la denominada «Sopa verde», que consiste en preparar una sopa de papas amarillas con cáscara una vez lista se retira del fuego y allí se agrega 250cc del paico molido, se consume como desayuno por siete días consecutivos.

Cuando el paico es consumido sin ser cocido no tiene mayores efectos tóxicos no así cuando lo es, que a dosis mayores y cuando el consumo es más de dos meses seguidos, puede producir disminución de la agudeza visual, pero es reversible.

- ***Ficus insipida* «oje»:**, es una planta muy utilizada en la Selva peruana y es la forma más frecuente de desparasitar a los niños y adultos. Se usa el látex de la planta en

dosis de 3 cucharadas diluidas en un vaso con jugo de naranja o agua para adultos y para niños 1 cucharada. Su efecto es para los Ascaris lumbricoides, para Trichuris trichuris y para Enterobius vermicularis.

- ***Menta spicata* «hierbabuena»:**, las partes empleadas son las hojas y las ramas. El principio activo fundamental de la planta es un aceite esencial, tiene acción antiparasitaria, administrada por vía oral como extracto crudo a dosis de 2 cucharadas, durante 7 días, para descansar una semana y repetir la dosis; también puede utilizarse en infuso a dosis de 2 a 4g/taza, tres veces al día, pero como antiespasmódico.

De acuerdo con las clases de toxicidad de la Comunidad Europea el extracto fluido de *Mentha spicata* L. se puede clasificar como no tóxico, ya que tiene una DL_{50} mayor que 2000mg/kg⁵.

- ***Punica granatum* «granada»:**, se utiliza la corteza de la raíz que en cocimiento elimina a los helmintos, principalmente tenífuga, matándola al producirle parálisis. Se recomienda administrar en ayunas en dosis de 7-10 g de la corteza en decocción durante tres días. La dosis elevada puede producir náuseas, vómitos y mareos.
- ***Cucurbita maxima* Duch «zapallo»:**, se utiliza la cucurbitina de la pepa del zapallo, que es la que tiene actividad antihelmíntica, especialmente sobre tenia y oxiuros. Se muelen las semillas en dosis de 30 - 40g para niños y 50 - 30g para adultos, ingerir en ayunas mezclado con leche o miel, repetir el tratamiento por tres días.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Washignton W. (1999) Manual de Terapéutica Médica. Editorial. Edición
2. Harrison, (1998): Medicina Interna. La Prensa Medica Mexicana. 11 edición en español.
3. Berdonces J.L. (1989) Tratado de Plantas Medicinales. Barcelona.
4. Cáceres A: Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 1995; pp:365-8
5. Alonso, J. (1998): Tratado de Fitomedicina, Bases clínicas y farmacológicas. Editorial ISIS. Argentina.

FITOTERAPIA EN ENFERMEDADES UROLOGICAS

CISTITIS

La cistitis, es una inflamación de la vejiga de intensidad y gravedad variables, que clínicamente se caracteriza por disuria, polaquiurea y dolor hipogástrico. Su etiología es múltiple: a) infecciosa, siendo la causa más frecuente, en general, los bacilos gramnegativos como *E. coli* en el 80% y a *Staphylococcus saprophyticus* en el 5 – 15% b) química, c) por radiación, d) mecánica, e) etiología no determinada.

El diagnóstico se basa en los síntomas iniciales y el examen microscópico de la orina. Puesto que el espectro de microorganismos es bastante reducido y la sensibilidad a los antimicrobianos se puede predecir fácilmente, se recomienda un tratamiento empírico

Para el tratamiento se utiliza manayupa, malva, pinco-pinco, huamanpinta entre otras.

- ***Desmodium mollicum* «manayupa»:**, se utiliza en decocción, 30g/l cocimiento por 5 minutos, tomar de 3-4 tazas al día por 2 a 3 semanas, tiene acción desinflamante especialmente en las vías urinarias y de mucosas del tracto gastrointestinal
- ***Malva silvestris L* «malva»:**, se utiliza las hojas en cocimiento, 30g/l hervido por 5 minutos, reposar y tomar 3 veces al día por 7 a 10 días.
- ***Ephedra americana* «pinco - pinco»:**, se utiliza el tallo y la raíz tiene efecto antiinflamatorio para las mucosas urogenitales, así como efecto diurético. Se administra 30g/l repartido en tres tomas al día por 15 días.

HIPERPLASIA BENIGNA DE PROSTATA

También conocida como adenoma de la próstata, es una afección extraordinariamente frecuente en el varón senil, consistente en un aumento del volumen de la parte periuretral de la glándula prostática, que comprime y atrofia la zona periférica y causa obstrucción de la luz uretral. Se debe a un desequilibrio hormonal.

Provoca un síndrome clínico de prostatismo, caracterizado por polaquiurea, principalmente nocturna, disuria, disminución de la potencia del chorro y goteo posmictacional. La obstrucción puede llegar a condicionar la existencia de residuo posmictacional, dilatación de las vías urinarias superiores e insuficiencia renal, así como frecuentes infecciones urinarias, formación de divertículos vesicales y litiasis vesical secundaria.

El diagnóstico se realiza a través del tacto rectal, donde se percibe un próstata de volumen aumentado, lisa y no dolorosa; para el diagnóstico confirmatorio se solicita una ecografía abdominal y transrectal.

El tratamiento con plantas medicinales sólo se hace en las primeras etapas, donde puede lograrse una respuesta favorable, si después de tres meses no se logra remisión se indica el tratamiento quirúrgico.

Las plantas utilizadas en el tratamiento son Hierba de Juan Alonso, Pinco - pinco, Huamanpinta y el Achiote

- ***Xanthium spinosum L* «hierba de Juan Alonso»:**, es una planta ampliamente conocida en la serranía y muy utilizada para la hipertrofia benigna de próstata por su efecto desinflamante y antibacteriano, ademas hay experiencias donde se observa la inhibición en el crecimiento celular. Se utiliza en decocción: colocando 30gr de planta seca en 1 litro de agua hervir 5 min. Reposar y colar y tomar una taza tres veces al día.

- ***Ephedra americana* «pinco - pinco»:**, se utiliza el tallo y la raíz tiene efecto antiinflamatorio para las mucosas urogenitales, así como efecto diurético. Se administra 30g/l en cocimiento por 5 min. repartido en tres tomas al día por 15 días.
- ***Vaccinium crenatum* «huamampinta»:** es una planta que crece en la zona de selva alta, se la consume en cocimiento 30g/1lt de agua, hervida por 10 min. Reposar 5 min, e ingerir en tres tomas.
- ***Bixa orellana* «achiote»:**, es una planta de la Selva peruana, utilizada por los nativos por su efecto antiinflamatorio de vías urinarias, así se ha observado que el cocimiento tiene acción antibacteriana sobre *Neisseria gonorrhoeae*, *Trichomonas vaginalis*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus fecalis* y en menor medida para *Escherichia coli* y antifúngica, además en estudios experimentales se verificó la acción antiinflamatoria de las mucosas urogenitales. La forma de administrarla para esta patología son 30g de hojas secas en 1lt. de agua, cocimiento por 10 min, reposar y colar tomar en tres tomas al día.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Washignton W.(199) Manual de Terapéutica Médica. Editorial. Edición
2. Harrison, (1998): Medicina Interna. Editorial Interamericana 13 edición en español.
3. Berdonces J.L. (1989) Tratado de Plantas Medicinales. Barcelona.
4. Cáceres A: Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 1995; pp:365-8
5. Alonso, J. (1998): Tratado de Fitomedicina, Bases clínicas y farmacológicas. Editorial ISIS. Argentina.

FITOTERAPIA EN DERMATOLOGIA

*Dr. Juan José Fajardo
Médico Dermatólogo²²*

La piel es un órgano de origen mixto, ectodérmico y mesodérmico; en un hombre de 75 Kg. de peso corporal tiene un promedio de 1.8 m² de superficie y un peso de 2 Kg..

Consta de 3 capas, la epidermis, la dermis y la hipodermis.

FUNCIONES DE LA PIEL

A través de esta organización poliestrotificada, la piel desempeña varias funciones importantes como:

- Mantener el equilibrio hídrico.
- Protegernos del daño por la radiación ultravioleta y de traumatismos de la invasión por agentes extraños.
- Termoregulación
- Respiración coadyuvando el funcionamiento de los pulmones, hígado riñones y metabolismo.
- Resorción pudiendo incorporar al organismo sustancias gaseosas, líquidas o sólidas.
- Excreción o eliminación de toxinas por el sudor.
- Secreción a través de las glándulas sebáceas y sudoríparas.
- Actividades endocrinas e inmunológicas.
- De sensación (calor, frío, presión, dolor)
- Función de conducción de señales fotónicas (melanina, melatonina) (Dr. Jorge Carvajal–Colombia).
- Comunicación social y sexual.

FISIOPATOLOGIA Y TRATAMIENTO INTEGRAL

En la fisiopatología de las enfermedades, el estado de la función excretora de la piel tiene gran importancia, normalmente la piel se comporta como un órgano regulador de desintoxicación y defensa de la integridad orgánica por medio de la eliminación de sustancias nocivas; en otras se comporta como un órgano de expresión, de una patología funcional interna, impidiendo que otros órganos sean alterados; por lo tanto el tratamiento de las dermatopatías no debe ser supresivo para estas funciones sino que debe favorecerlas, para que así el organismo termine exitosamente su curación (Dr. Casanova).

Este concepto es importante para el planteamiento del tratamiento natural de las enfermedades dérmicas, pues toda dermatosis se debe considerar una enfermedad sistémica y no local. Desde allí que los tratamientos tópicos deben indicarse con sumo cuidado y preferirse los tratamientos integrales que equilibren el funcionamiento interno, esperando como consecuencia de su restablecimiento la desaparición de la afección externa (Hahnemann).

²² Programa Nacional de Medicina Complementaria

La actividad de la piel se relaciona intimamente con la función de las glándulas de secreción interna como la tiroides, suprarrenales, glándulas germinales, páncreas, epífisis e hipófisis; a través de las hormonas , la vitamina D con sus numerosos receptores en órganos internos, y con el sistema nervioso con el cual comparte su origen ectodérmico. Los melanocitos y probablemente las células de Merkel se originan de la cresta neural, creando interesantes relaciones en la comunicación a través de la melanina y melatonina en el metabolismo de la luz y su conversión a energía bioquímica de información que se conduciría de esta forma desde la superficie hasta el SNC y viceversa; la generosa inervación neuronal sensitiva de la dermis superficial distribuye ampliamente los neuropéptidos y neurotransmisores que la relacionan con el sistema nervioso autónomo, como por ejemplo la sustancia p, péptido intestinal vasoactivo (vip), neuropéptido y (NPY), neurocinina y neurotensina; los nervios sensitivos no sólo funcionan como un sistema aferente para conducir estímulos de la piel al sistema nervioso central, sino que también actúa de una manera neurosecretora diferente en todas sus ramas. Estos neuropéptidos o neurohormonas relacionan el sistema nervioso con el endocrino y la piel, que tiene actividad inmunitaria propia jugando un rol protagónico los queratinocitos y las células de langerhans, vía citoquinas.

En las enfermedades de la piel es muy notorio, en la mayoría de los casos, que el trastorno desencadenante de la patología es de carácter emotivo o mental en un paciente que además está predisposto por la herencia , el ambiente, el estilo de vida, y por lo común, una deficiente nutrición, que lo lleva a un estado de estrés; desencadenando en el organismo una cascada de acontecimientos bioquímicos en los cuales intervienen neuropéptidos, neurotransmisores, suprarrenocorticotropina, catecolaminas, corticoesteroides, opioides y citocinas (linfocinas y monocinas) y que van desde el sistema nervioso central hasta la piel. Los conceptos de la psiconeuroendocrinología podrían explicar que el organismo use la piel como uno de sus medios de expresión y autocuración, y el sentido lógico de la medicina natural al activar sus funciones con hidroterapia, fototerapia, masajes, fitoterapia, homeopatía, acupuntura, esencias florales, trofoterapia, geoterapia, etc., en el tratamiento de la dermatosis y enfermedades en general. (Dr. Jorge Carvajal).

Luego, para la medicina natural, las enfermedades de la piel son, visto de manera integral, intentos del organismo para lograr el equilibrio, llamado salud, a través de la actividad moduladora y excretora-depuradora de la dermis. En el enfoque naturista de la dermatología la enfermedad es un proceso necesario para el paciente o una reacción adecuada del organismo frente a un estímulo desequilibrante interno o externo, que busca un nuevo equilibrio o adaptación, característica propia de la naturaleza evolutiva e inteligente y de todos los seres que de ella se generan (Hahnemann). La enfermedad no es un enemigo al cual destruir, si no la expresión de un problema de necesidad y comunicación , a entender (Dr. Jorge Carvajal).

En el tratamiento de las enfermedades de la piel , teniendo como base una completa historia clínica y un correcto diagnóstico, es necesario educar al paciente para evitar todos los factores patogénicos y por el contrario poner al ser en condiciones adecuadas de nutrición y estilo de vida que permitan al organismo tener los elementos necesarios y la libertad de realizar su natural función autocurativa (Dr. Casanova). Y ya en este camino se podrá añadir, algunas medicinas que hagan el proceso menos penoso o que ayuden a reactivarlo, pero la verdad es el organismo el que hace su propia curación.

Como en la mar, el color de la superficie es parte expresión de la profundidad, de lo que en ella hay y sólo conocemos una parte; en la piel muchas cosas internas salen a flote por las corrientes fisiológicas, hundirlas de nuevo será esconder el problema temporalmente y empeorarlo (Hahnemann), de modo que en general se debe usar los tratamientos tópicos de manera suave, cuando hay resequedad extrema, al final del tratamiento, para proteger la piel, o en otras condiciones que así lo indiquen pero sin buscar hacer desaparecer la lesión dérmica de manera supresiva. (Dr. Karl Stauffer).

Para el tratamiento interno se usan las mismas plantas medicinales vistas en los capítulos respectivos y que sirven para desinflamar, depurar y tonificar el hígado – vesícula, riñón pulmones, intestinos. En el tratamiento interno siempre se debe acondicionar primero el

aparato digestivo, mejorar la digestión y evitar la constipación. Asegurarse que existe una adecuada diuresis , verificar la depuración renal. Instaurar una dieta balanceada con abundantes vegetales y frutos crudos, exenta de carbohidratos refinados, colorantes y aditivos sintéticos, de grasa animales, buena oxigenación y ejercicio, además da excelente resultado la hidroterapia con baños de calor creciente (hipertermia).

ECZEMA

Eczema es el cuadro inflamatorio mas común en la consulta del dermatólogo, caracterizado por eritema, descamación y microvesículas, con algún grado de prurito, desde leve a severo. Se puede presentar en tres estados: agudo subagudo y crónico.

El eczema agudo presenta eritema y microvesículas muy pruriginosas que con el rascado estallan liberando un líquido seroso, mas adelante se forman costras al ir secando. El eczema puede progresar o iniciar como un cuadro subagudo donde predomina la descamación e hipertrofia de la piel convirtiéndose en un liquen simple crónico.

Los causantes de los eczemas son las irritaciones locales por sustancias químicas o toxinas vegetales o animales, también pueden producirse como reacción a distancia de otro proceso inflamatorio. Son frecuentes los eczemas medicamentados, los provocados por intolerancia a ciertos alimentos (azúcar refinada, colorantes y saborizantes, carnes y otros) y los eczemas profesionales.

Generalmente el paciente se ha hecho susceptible por estar sometido a algún tipo de estrés, además de la predisposición constitucional.

El proceso agudo evoluciona a un eczema húmedo, que si se logra apartar de todas las influencias nocivas, irritaciones y posibilidad de una contaminación, sin tratamiento alguno, cura en 4 a 6 semanas, persistiendo si por un tiempo más o menos largo el periodo descamativo definitivo. Cuídese de tratar localmente demasiado un eczema agudo, lo que se logra es tornarlo extremadamente rebelde cuando no se dañan otros órganos internos. El eczema crónico, en cambio, sin una dieta tenor de vida y tratamiento adecuado, no cura espontáneamente. (Stauffer).

FITOTERAPIA EN EL ECZEMA

El tratamiento consistirá en identificar y evitar las posibles causas . Evitar que el paciente se rasque, en los niños habrá que usar guantes de algodón; establecer si el eczema es debido a tratamientos anteriores inadecuados o es constitucional.

Solamente se deberá aplicar compresas frías de infusión de manzanilla (*Matricaria chamomilla*, camazuleno de acción antiséptica, desinflamante y cicatrizante) o llantén mayor (*plantago mayor*, glucósido, aucubina, taninos, mucilagos con acción antiséptica , desinflamante y cicatrizante) ó caléndula (*caléndula officinalis*, asiaticósido y alantoína, desinflamante, antiséptico y regenerador epitelial) y esperar a que la secreción se haga menos intensa; también se puede usar una pasta de harina de avena como calmante del prurito. (Dr. Berdonces y Serra recomienda para el prurito menta piperita, raíz de consuelo, gel de aloe o avena). Cuando la lesión pase a la fase costrosa entonces se puede aplicar aceite de oliva (ácidos grasos esenciales, vitaminas A, B2, PD, taninos, enzimas , glucósido de poleuropeína, con efecto antiinflamatorio, nutritivo y antimicótico).

El aceite de oliva va bien en los eczemas secos subagudos o crónicos donde no se debe aplicar agua pues macera la piel y empeora el cuadro. Instaurar una dieta con frutas y verduras crudas, fitoterapia sistémica vía oral depurativa con infusión de *Desmodium mollicum* "manayupa", triterpenos, esteroides, flavonoides, leucoantocianidias, vitamina K, mucílagos y ácido gálico, de acción antialérgica, antiinflamatoria, analgésica o *Sckubria pinnata* "canchalagua" L. Se usa 5 gr. de planta por litro de agua, en infusión, que

se tomará durante el día, por al menos 15 días. Estas dos plantas se pueden alternar o incluso preparar juntas; ambas son depuradoras del hígado y riñón, y efectivas en disminuir el prurito. Constantemente usar baños de hipertermia una o dos veces por semana según la severidad del cuadro (efecto desintoxicante, desinflamante, psiconeuroinmunoendocrinomodulador, efectivo en el estrés, el calor domina infecciones crónicas resistentes (Casanova Lenti). Con este método bien seguido por el paciente la mayor parte de los pacientes pueden ser curados en un tiempo variable de acuerdo a la severidad y el tiempo de la enfermedad en los casos más severos no menos de 9 meses.

PSORIASIS

Palabra derivada del Griego a través del latín, que significa iasis: ESTADO y psor: PRURITO. Tipificado por la presencia de pápulas placas eritematosas, descamativas, de evolución crónica, que predominan en codos, rodillas, cuero cabelludo, pene y superficies extensoras de los miembros.

La frecuencia de la Psoriasis en la población general es variable de 0.5 a 1.5% según diferentes estudios en los EE UU. Se ha notado que es menos frecuente entre los nativos americanos. En China se estima un 0.36%. Parece ser que no hay diferencia entre ambos sexos.

La edad de instalación de la enfermedad es también variable y dependiente del clima. En el 35% de los casos la instalación antes de los 30 años. Mientras más pronto aparece los psoriasis más severo el caso. Los casos tempranos se han asociado a ciertos tipos de HLA (B 13, B17, CWW 6).

Varios investigadores han encontrado una instalación bimodal de edad en las mujeres con picos en la segunda y quinta décadas.

Un 34% de pacientes en estudios de Stanford tuvieron remisión espontánea de su enfermedad, por motivo desconocido.

A la Psoriasis se asocian varias enfermedades, principalmente una poliartritis inflamatoria erosiva llamada Artritis Psoriásica, también Diabetes Mellitus, vitíligo, penfigoide.

No se ha encontrado aumento de cáncer de piel en psoriasis.

Ciertos factores externos influencian la psoriasis como el clima, se ha observado que hay mejoría en climas soleados y calientes, empeorando en climas fríos. El trauma de la piel produce el fenómeno de Koebner, lo mismo que la dermatitis de contacto, micosis y erupciones por drogas. En los niños con clásicas las agregaciones seguidas a una infección faringea por estreptococo Beta hemolítico. En los adultos se observa agravaciones después de enfermedades del aparato respiratorio superior e influenza.

Litio y betabloqueadores causan también agravaciones en la psoriasis.

El estrés juega un rol importante en la manifestación de psoriasis en muchos pacientes. Los trastornos por problemas emocionales son el principal desencadenante de la psoriasis en personas constitucionalmente predispuestas con un ambiente y estilo de vida facilitante.

Las características esenciales son: paraqueratosis, hiperqueratosis y disminución de la capa granulosa, prolongación de las papilas dérmicas con edema y dilatación vascular, adelgazamiento de la epidermis sobre la papila dérmica, abscesos de munro, que contienen polinucleares en la capa cornea paraqueratósica, e infiltrado dérmico moderado, de linfocitos e histiocitos en lesiones viejas y polinucleares en las recientes.

FITOTERAPIA EN LA PSORIASIS

Deben tenerse en cuenta que es más fácil tratar un proceso psoriásico nuevo que uno antiguo cuando existe predisposición familiar, en tales casos suelen ser rebeldes. El tratamiento interno se realizará de acuerdo con los síntomas que traiga cada paciente especialmente se intentará modificar la forma y el grado de reacción del paciente frente a los factores del estrés.

En la psoriasis es muy importante que el paciente tenga una dieta balanceada a bases de frutos y verduras crudas y exenta de carnes, las cuales agravan el cuadro de psoriasis, por una deficiencia enzimática para la digestión de las mismas (Dr. Jorge Carvajal).

Como plantas depurativas se usarán el *Berberis vulgaris* "agracejo", "manayupa" *Desmodium mollicum*, Cardo mariano (*silybum marianum*), Diente de león (*taraxacum dens leonis*) u otras plantas que drenan hígado y vesícula biliar, Flor de arena o té indio (*tiquilia paronychoides*) es una hierba selvática que crece preferentemente en las riberas de los ríos. Tiene propiedades depurativas, estomacales y antialérgicos: riñones, estómago, sistema nervioso y sistema linfático. Luego de usar estas plantas medicinales en forma de infusión alternándolas cada una por 10 a 15 días conjuntamente con las dietas depurativas, se puede comenzar el uso de otras plantas medicinales para el tratamiento desinflamante de la psoriasis como por ejemplo semillas de linaza (*linum usitissimum*) remojada en agua hasta que toma una consistencia gelatinosa y licuadas cruda en jugo de frutas, la cual contienen ácidos grasos polinsaturados que son importantes porque limita la formación de lipoxigenasa y de otros mediadores de la inflamación que promueve la formación de prostaglandinas 1 y 3 (Berdonces); Calahuala (*polipodium angustifolium*), la cual posee antraquinonas, con poder antiinflamatorios muy efectivos en la psoriasis y eczemas (Dra. Bertha Pareja). En algunos pacientes pueden dar buen resultado otras plantas antiinflamatorias usada por vía oral como la Uña de gato (*Uncaria tormentosa*) planta de reconocido efecto antiinflamatorio por sus glucósidos del ácido quinóxico y alcaloides; sábila (*aloe vera*) que es también desinflamante por acción de las aloinas son heterósidos antraquinónicos; zarzaparrilla (*smilax médica*) que contiene sarsa saponina y parrillina de efectos antiinflamatorios.

Los baños de hipertermia 38 a 40 grados centígrados dos veces por semana, son muy útiles y se pueden utilizar durante todo el tiempo que dure el tratamiento por su efecto antiinflamatorio, inmunomodulador, antiestrés,

Para uso tópico se puede utilizar la savia lechosa de la papaya (papaya cárica), como líquido se unta sobre las escamas plateadas de las psoriasis, se deja de una a dos horas y se lava con abundante agua para producir descamación, sobre las placas eritematosas que quedan se aplica aceite de oliva, gel de sábila, compresas de hojas de llánten, calahuala u hojas de geranio.

ACNE VULGAR.

Es una enfermedad común, autolimitada de carácter polimorfo cuya lesión básica es denominada comedon, que asienta sobre la unidad pilosebácea. Es más frecuente durante la época de pubertad.

Las glándulas sebáceas producen una secreción holocrina, que llena el ducto de la glándula hasta reventar produciendo inflamación en la zona y cicatrices residuales. Secundariamente intervienen en la inflamación algunas bacterias que normalmente viven en la piel principalmente *Propionibacterium acnes* que tienen lipasa que hidrolizan los trigliceridos del sebo para formar ácidos grasos libres los cuales son comedogénicos e irritantes, factores quimiotácticos atraen neutrófilos a la pared folicular.

Se cree que hay déficit de ácido linoleico en el sebo producido por el acné, y que ello conduce a una deficiencia de ácidos grasos esenciales que lleva a la hiperqueratosis infundibular, taponeando la salida del comedón. Las glándulas sebáceas se vuelven mas activas durante

la etapa de la pubertad. La secreción glandular es influenciada por las hormonas, la dihidrotestosterona actúa directamente en la glándula aumentando de tamaño y metabolismo, los estrógenos disminuyen la secreción de las glándulas sebáceas. El acné se puede ver agravado por la exposición solar sin protección, por traumatismo, por corticoides, por drogas y estrés emocional.

FITOTERAPIA DEL ACNE

Usar localmente sustancias para higiene y drenaje de la piel:

- Jabón de aceite de oliva.
- Mascarilla de avena y miel de abeja.
- Mascarilla de arcilla medicinal que se pueda aplicar dos o tres veces
- Papaya madura(papaya caricia) que contiene pectinas, papaina, disolventes de albúminas, ácidos orgánicos, vitamina A; B; y C, resinas y aceites esenciales; se usa en forma tópica para desinflamar abscesos y disminuir la formación de cicatrices.
- Piña (Ananas sativa), rica en una enzima llamada bromelaína que tiene un efecto similar a la papaina y se puede usar juntas.
- Sábila (aloe vera) cuyo gel lavado se aplica como tópico en las noches sobre las lesiones de acné este gel se puede combinar con caléndula, manzanilla o azufre precipitado, buen efecto desinflamante.

Plantas depurativas como Manayupa (desmodium sp) y canchalagua en infusión, preparado con 5 gr. de la planta en un litro de agua.

Dieta abundante en frutas y verduras crudas, aceite de oliva; evitando el azúcar refinada y las grasas animales, así como colorantes sintéticos y carnes.

Además se puede usar; cápsulas de ajo, bardana o propóleo (ácidos benzoico, sesquiterpeno, flavonona), una dosis tres veces al día, alcachofa, levadura de cerveza, cipres, salvia.

ALOPECIA AREATA

Es una enfermedad común caracterizada por la rápida caída del cabello de forma total en un área bien definida, usualmente de forma redondeada. El diagnóstico se hace por observación.

La mayoría de los pacientes están en la cuarta década de edad y no tienen otros hallazgos asociados.

El rango de área comprometida en el cuero cabelludo es muy variable. La mayor parte de casos reportan la aparición súbita de una o varias áreas de 1 a 4 cm de alopecia. La piel de esas zonas se muestra suave y blanca. Los tallos del cabello son pobremente formados y se rompen al llegar a la superficie.

El recrecimiento comienza en uno o tres meses y puede ser seguido de pérdida en las mismas u otras áreas. El nuevo cabello es usualmente del mismo color y textura pero puede ser fino y blanco. La pérdida total de la cabellera, alopecia totalis, es vista en gente más joven, pudiendo hacer ciclos repetitivos de caída y recrecimiento, pero el pronóstico de recrecimiento a largo plazo es pobre.

La pérdida total del pelo corporal, alopecia universalis, es muy rara.

FITOTERAPIA TOPICA EN ALOPATIA AREATA

Culantrillo del pozo (adiantum capillus veneris) es emplastos sobre la zona alopecica.

Nogal (*junglans regia*) la infusión de las hojas o el aceite se usan como tónico tópico.

Romero (*rosmarinus officinalis*), tonico capilar analgesico.

Sabila (*aloe vera*), de acción hormonal estrogénica, ayuda en los casos de mujeres menopausicas , se usa el grano en infusión o tintura.

Cedro (*Juniperus oxycedrus*, el aceite de cedro tienen acción tónica en el cuero cabelludo.

Lúpulo (*humus lúpulo*) acción hormonal y sedante.

Ortiga Mayor (*Urtica Dioica*), acción tónica, revitalizante capilar.

Quinina (*Chinchona*), revitalizante capilar, inmunomodulador.

Loción estimulante del cabello (FM N° 152 farmacopea española):

Sabal serrulata	extracto fluido	1%
Salvia	extracto fluido	1%
Capsicum annum	oleoresina	0.05%
Romero	esencia	0.3%

Excipiente hidroalcohólico c.s.

Se pueden hacer aplicaciones dos veces al día de cualquiera de ella o combinación sobre la zona alopécica.

VITILIGO

Es una pérdida adquirida de la pigmentación caracterizada histológicamente por la ausencia de melanocitos.

La causa es desconocida, pero puede ser una enfermedad autoinmune asociada con anticuerpos a los melanocitos. De herencia autosómica dominante de penetrancia variable. Existe historia familiar en el 30% de los casos. Esta enfermedad afecta a un 1% de la población, el 50% antes de los 20 años.

El diagnóstico se hace por la historia clínica y la exploración física, generalmente no se necesita pruebas auxiliares pero se puede hacer una biopsia de piel cuyo estudio anatomo-patológico revelara una piel normal con ausencia de melanocitos. Establecido el diagnóstico se descartan otros cuadros que puedan estar asociados.

FITOTERAPIA TOPICA EN EL VITILIGO

Bergamota o Lima (*citrus limetta*)), la tintura es un agente estimulante de los melanocitos.

Hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*), estimula los melanocitos.

Calahuala (*polypodium leucotomos*) extracto fluido al 10% tiene esta planta compuestos antraquinónicos que actuarían como inmunorreguladores.

Las tinturas se aplican sobre las lesiones una a tres veces al día.

A esto se debe asociar un tratamiento fitoterápico depurativo y curativo de acuerdo al examen integral del paciente, enfocando el problema emocional del mismo.

URTICARIA

Del latín urticarie, ortiga o hierba irritante. Urticaria es el estado caracterizado por una reacción vascular de la piel consistente en ronchas o habones evanescentes de diversos tamaños.

La urticaria es el resultado de estímulos internos o externos, inmunológicos que provocan la liberación por parte del mastocito de sustancias mediadoras de la inflamación, que se manifiesta principalmente localizada en la piel.

Entre los estímulos capaces de provocar la degranulación del mastocito se mencionan: alergenos diversos

Drogas

Estímulos físicos (luz, calor, frío, presión)

Anafilotoxinas

Neurohormonas (ATP, neurotensina, sustancia P)

Estrés

Clásicamente la degranulación de los mastocitos sucede por la acción de la IgE (reagina) en los casos de reacción alérgica tipo I, inmunoglobulina que se une por su fragmento Fc a la membrana de los mastocitos y de los basófilos. Los receptores específicos de la membrana del mastocito estimulado activan la enzima serina esterasa, con penetración de calcio a la célula, formación de nucleótidos cíclicos y otros cambios que provocan la liberación de gránulos cargados de mediadores por un proceso de exocitosis.

El prurito casi siempre presente y causante de la mayor incomodidad del enfermo, esta mediado principalmente por la histamina, uno de los mediadores más conocido del mastocito; especialmente en la dermis o epidermis. Si la histamina se encuentra en la dermis profunda causa dolor. Compromete receptores H1. Sin embargo existen otras sustancias vasoactivas que intervienen en la patofisiología de la urticaria como las prostaglandinas, lutrienos, proteasas de los mastocitos, factores quimiotácticos de los eosinófilos etc. Cuyos papeles no son del todo comprendidos.

FITOTERAPIA EN LA URTICARIA

En una gran cantidad de casos de urticaria es difícil identificar el causante o los causantes exactos de la patología a pesar de los exámenes auxiliares que se realizan, por supuesto se deben eliminar los focos sépticos, las parasitosis y otras enfermedades subyacentes que el paciente pueda tener y además hacer un tratamiento para los factores de estrés que no faltan en los pacientes dermatológicos..

Desde el punto de vista natural el tratamiento se centra en una dieta hipoalergénica depurativa vegetariana y el uso de plantas medicinales igualmente depurativas las cuales mencionamos a continuación.

- Manayupa (*Desmodium sp.*) que es la planta más útil en los casos de urticarias especialmente en aquellas por intoxicación alimentaria que son los más frecuentes desde el punto de vista natural y que es una planta que ha sido estudiada encontrándose que tienen un efecto antialérgico interesante y que además tiene fitoesteroles.
- Canchalagua (*Sckubria pinnata*) planta medicinal que es conocida en uso folklórico como depurador sanguíneo que se usa también para el acné, tiene efecto antipruriginoso en los pacientes con urticaria.
- Ortiga (*Urtica urens*), esta planta contiene histamina, ácido formico, calcio, vitamina A, C, K útiles en las urticarias donde hay sensación de prurito y ardor y de toma en una cocción de 30 gr. por litro de agua.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Gutierrez Aldave, G. 1982 "Introducción a la Dermatología" editorial Vortice – Colombia 227 pp.
2. Thomas P. Habif, 1998 "Clinical Dermatology" Editorial Mosby – EEUU. 756 pp.
3. Gatti, J.C. Cardama, J.E.: 1984 "Manual de Dermatología" Editorial El Ateneo. México 378 pp.
4. Falabella R., Escobar C., Giraldo N. 1990 "Dermatología" 4ta edición Ops 542 pp.
5. Casanova Lenti, C. 1975 "El Alimento Integral y Crudo como Medicina" Editorial Jurídica S.A. – Perú 1171 pp.
6. Marchina J.C. 1986 "Salud y Belleza de tu Piel, Tratamientos Naturales y Fitoterapéuticos de las Afecciones Cutáneas" Editorial Hispano Europea – España 126 pp.
7. Reategui, H., Villar M., Villavicencio O. "Uso de las Plantas Medicinales en Enfermedades Reumatólicas Instituto Peruano de Investigación Fitoterapica Andina (IPIFA) 23 pp.
8. Carvajal Jorge, - Colombia – 1995 "Curso de Introducción a la Bioenergética Clínica dictado en Lima – Perú.
9. Aransen Cespedes J., Perez Centeno B. Proyecto de Investigación "Industrialización de las Plantas Medicinales" Universidad de Lima.

FITOTERAPIA EN ENFERMEDADES ONCOLOGICAS

*Dr. William Schmitt Lora
Médico Internista²³*

¿Qué es el cáncer? La palabra cáncer es genérica. En realidad no existe un cáncer, sino un centenar de enfermedades cancerosas con más de mil variedades histológicas, por esto se debe considerar cada caso como una entidad con diferentes características epidemiológicas, etiológicas, clínicas y biológicas. Cada una de las enfermedades cancerosas difiere en su origen, localización y manifestaciones. No obstante hay algo común en todas ellas, que permite englobarlas bajo el mismo término cáncer. Llamamos cáncer a todo proceso que evoluciona con cuatro características: 1) Un aumento del número de células, sobre el que es normal para el funcionamiento del organismo, a lo que se llama hiperplasia. 2) Un acúmulo en forma de masa, conocido como neoplasia. Como excepción, gran parte de la masa se dispersa en la sangre en el caso de las leucemias. 3) Anomalía en la forma y función de las células, a lo que se denomina heterotipia. 4) Un metabolismo incompatible con la vida del portador.

Las enfermedades cancerosas son también conocidas como tumores malignos, neoplasias malignas o neoplasmas malignos.

La heterotipia, es lo que da la especificidad al cáncer, y se pueden distinguir en ella varios aspectos, como: Una proliferación celular incontrolada; el cambio morfológico propio del tejido, puede tener varios grados hasta llegar a la total desaparición del aspecto normal, conocidos como tumores indiferenciados o anaplásicos. Alteraciones funcionales, con disminución o desaparición de aquellas funciones del tejido normal que precede al tumor. Aflojamiento de las células neoplásicas del tejido donde se forman, con capacidad para invadir a los tejidos vecinos y para viajar por la sangre, linfa o cavidades virtuales como la pleura o el peritoneo, y asentar en órganos distantes al que da origen al tumor primitivo, dando lugar a tumores secundarios o metástasis cancerosa. El cáncer puede originarse en cualquier parte del organismo en donde existan células con capacidad reproductiva.

EPIDEMIOLOGIA

El cáncer tiene cifras que pueden asustar; porque ocasiona el 20 % de todas las muertes y constituye la segunda causa de muerte en los países desarrollados, después de las enfermedades cardiovasculares. En el mundo occidental muere una persona por cáncer cada 7 segundos.

El cáncer tiene un gran interés sanitario, porque en gran parte se puede prevenir y tratar si se adoptan las medidas adecuadas.

Al estudiar la mortalidad por cáncer, se observa que hay un incremento lento y sostenido. En este aumento progresivo intervienen tres factores primordiales a considerar: 1) El mayor número de casos diagnosticados. 2) El aumento en el promedio de vida y, 3) Un incremento real de la mutagenicidad del medio ambiente, incluyendo el consumo de tabaco.

BIOLOGIA MOLECULAR

En los últimos tiempos la biología molecular nos viene a explicar el origen de algunas enfermedades, sobre todo en el terreno de la oncología. Biológicamente hablando, la vida es una homeostasis celular, o sea un balance entre la proliferación y muerte celular.

²³ Instituto Peruano de Investigación Fitoterápica Andina (IPIFA)

Para entender la biología molecular, es necesario conocer fundamentos de genética, como que los cromosomas son cadenas de ADN. O sea la vida es cromosoma GEN – ADN – ARN – PROTEÍNAS.

El cromosoma contiene la información necesaria para hacer las proteínas, tanto en el crecimiento de las células normales y del cáncer.

Anomalías moleculares

Se conocen tres tipos de genes de gran relevancia en el proceso canceroso: a) oncogen; b) genes supresores o antioncogen; c) moduladores.

Los oncogenes, son genes anómalos, que provienen de una secuencia alterada del ADN del protooncogen; que son las responsables de regular el crecimiento y reproducción celular. Es decir el cáncer proviene de la transformación de un protooncogen a oncogen.

Los genes supresores, impiden el desarrollo de neoplasias, mediante la codificación de proteínas que evitan el inicio y el crecimiento de los tumores. Entre el 30 al 40 % de todos los cánceres, se observan mutaciones de estos genes, lo que permite que las células afectadas se dividan de manera continua.

Los genes moduladores, determinan propiedades como la invasión, la metastización o la capacidad de generar una respuesta inmune.

Factores Ambientales

Datos estadísticos basados en la observación humana y en la experimentación animal interpretan la correlación de sumación de mutaciones efectivas sucesivas que pueden ser de tipo físico, químico o biológico del mismo agente o de una combinación de agentes.

La exposición repetitiva a los Rayos X produce radiodermatitis que con frecuencia sufren transformaciones malignas. El yodo radioactivo en exceso puede ocasionar cáncer de tiroides.

La radiación ultravioleta es una causa definida de cáncer cutáneo (carcinoma de células basales, melanoma, y sobretodo xeroderma pigmentario).

Las radiaciones ionizantes son carcinogénicas; por ejemplo los sobrevivientes de la bomba atómica que cayó en Hiroshima y Nagasaki tuvieron una incidencia mayor de leucemia y otros cánceres.

Entre los carcinógenos asociados a exposición laboral tenemos el hollín, alquitrán de hulla, gases de combustión diesel (cáncer cutáneo, de vejiga y pulmón); níquel (cáncer de pulmón y senos paranasales); cadmio (cáncer de próstata); plomo (cáncer de riñón); arsénico (cáncer de cutáneo, de hígado y pulmón); asbestos (mesotelioma y cáncer de pulmón); benceno (leucemia); tintes y aminas aromáticas (cáncer de vejiga); formaldehído (cáncer nasal y nasofaríngeo); cloruro de vinilo (angiosarcoma hepático); materiales de pintura (cáncer de pulmón).

Carcinógenos relacionados con el estilo de vida; el alcohol (cáncer de esófago y nesofaríngeo); tabaco (Cáncer orofaríngeo, de esófago y cáncer de vejiga).

Los virus asociados a enfermedades malignas en humanos incluye los papiloma virus (cáncer del cuello uterino); el citomegalovirus (sarcoma de Kaposi); el virus de Epstein-Barr (linfoma de Burkitt); y el virus de la hepatitis B (cáncer de hepatocelular).

Se ha vinculado a los retrovirus humanos con linfomas de las células T. Los tipos I y II del VIH se vinculan patogénicamente al SIDA. Los pacientes con SIDA tienen predisposición a padecer sarcoma de Kaposi y linfomas que pueden ser de origen vírico.

Entre los parásitos, el *Schistosoma haematobium* se ha relacionado con el cáncer de vejiga. El *Opisthorchis sinensis* se ha vinculado al cáncer de páncreas y de conductos biliares.

En suma, todos los estudios de investigación afirman que la mala alimentación y la desnutrición están siempre asociadas a una depresión del sistema inmunológico; y, si a esto añadimos una mayor ingesta de alimentos tóxicos, cultivados con pesticidas químicos y aguas contaminadas, estaremos predispuestos a contraer cáncer.

PLANTAS MEDICINALES EN LA TERAPEUTICA

En el Instituto Peruano de Investigación Fitoterápica Andina, hemos podido comprobar que el uso de dos o más plantas medicinales sinérgicas, pueden mejorar su efectividad, demostrado con determinaciones hematológicas, bioquímicas o anatomo-patológica; y al mismo tiempo con el mismo margen de seguridad y, sin que exista interferencia medicamentosa o dependencia. El uso prolongado en muchas de nuestras plantas a dosis recomendadas, no han demostrado incidentes nocivos, lo cual suele ser testimonio de su inocuidad.

Anthodiscus pilosus "tahuari": Familia Bignoniaceae. Es un árbol perenne de 15 a 20 metros de altura, ramificado en su parte media superior; hojas digitadas; inflorescencia, una panícula contraída, terminal o axilar; flores de color rojo; cápsula gruesa cilíndrica; semilla coriácea de ala gruesa no membranosa, que producen un aceite.

Esta especie, distribuida por el río Amazonas y sus tributarios, ha sido bien estudiada; así, en la fracción ácida de la madera del tronco se ha aislado lapachol; de la fracción neutra se ha separado dehidrotectol, dehidro-alfa-lapachona, dehidro-iso-alfa-lapachona, sitosterona y sitosterol; de la corteza del tallo se obtuvo lapachol, luponona y beta-sitosterol; en la corteza se logró aislar un glicósido iridoídes, con propiedades antimaláricas. El lapachol es un compuesto que tiene actividad citostática, antiinflamatoria y antimicrobiana. Pruebas farmacológicas han dado evidencia sobre esta actividad; igualmente, se han realizado ensayos clínicos con resultados positivos (Souza Brito 1993); Bernal y Correa 1989).

En los últimos años, se ha extendido la fama de que la corteza de este árbol cura el cáncer, lo que ha acrecentado su valor (Schultes y Raffauf, 1990). La decocción de su corteza – potencialmente tóxica, por lo que es necesario un manejo cuidadoso-, es utilizada como antitumoral y antipaludico. Asimismo, como antirreumático, por el alto contenido biodinámico de sus alcaloides y triterpenos; en uso externo, para afecciones dérmicas (Berg, 1987). En nuestro Instituto la empleamos también en caso de diabetes.

Mikania cordifolia "huaco blanco"; Familia compuestas. Este bejuco crece en la Ceja de Selva del sur-oriente del Perú; ha sido aclimatado, adaptado y propagado, vía invernadero, en nuestro biohuerto de Lima por E. Szeliga. Es una planta rastrera y trepadora, de tallo débil; sus flores son blancas y sus hojas acorazonadas, de allí su denominación "cordifolia". Puede alcanzar los 30 metros de largo.

Muy apreciada por los nativos machiguengas, éstos utilizan, principalmente, sus hojas como antídoto en casos de mordeduras de serpientes venenosas, lo cual da a entender sus grandes propiedades inmunológicas, siendo, por tanto, particularmente apreciada también por nuestro grupo médico, sobre todo en casos de cáncer y SIDA. Las investigaciones realizadas le adjudican efectos antiparasitarios, antibacterianos, antimicóticos, antiinflamatorios e inmunoestimulantes. Es muy rica en principios biodinámicos activos, con un alto contenido de linalool. Del análisis de las hojas se han aislado compuestos como el querctin 3-O-glucósido, ácido 3-5-dicaffeílico, 1-8-cineol y linalool 6-O-b-d-glucopiranósido.

Cortón lechleri "sangre de drago": Familia Euphorbiaceae. Es un árbol no muy grande, pero frondoso, de hojas enteras dentadas, raramente lobuladas, que adquieren un color anaranjado antes de caer. Su fruto es equizocárpico; sus semillas, lisas o con una pequeña carúncula notoria. El látex de este árbol amazónico es usado por sus propiedades antiinflamatorias y cicatrizantes. En las cortaduras y heridas infectadas se aplica directamente, observándose

una rápida cicatrización y alivio del dolor. Excelente para las úlceras gástricas y remedio obligado en casos de cáncer y SIDA, recomendamos tomarlo en gotas, diluidas en agua o jugo de fruta.

En 1974, Pérez realizó en Lima una amplia investigación sobre varios aspectos botánicos, químicos y farmacológicos de esta especie. Posteriormente, un grupo de farmacólogos norteamericanos (Persinos et al, 1974) logró aislar un alcaloide denominado taspina, en el que se comprobaron propiedades antiinflamatorias en pruebas experimentales, por lo que estimaron que la taspina podría ser una droga útil para enfermedades inflamatorias, como las reumatológicas. De hecho, la Medicina Tradicional le ha venido dando este uso.

En la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Vaisverg y col. (1979) comprobaron los efectos cicatrizantes de la taspina en un test in vivo en ratas. Los experimentos realizados para estudiar su mecanismo de acción en cultivos celulares, demostraron que el alcaloide no era tóxico para los fibroblastos epidérmicos humanos y que carecía de efectos sobre la proliferación celular. Por otra parte, se encontró que se incrementaba la migración de los fibroblastos, acción que, probablemente, explique el mecanismo por el cual la taspina acelera el proceso de cicatrización de las heridas.

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Lima, se realizaron pruebas biológicas, demostrándose efectos cicatrizantes al cabo de seis horas en todos los ratones a los que se les practicó una herida en la piel (Pérez, 1988). Ubillas y col. (1994) aislaron del látex del C. Lechleri una proantocianidina oligomérica, compuesto que en sus investigaciones ha demostrado una actividad contra una gran variedad de virus DNA y RNA. En pruebas in Vitro ofreció una potente actividad contra cepas de virus respiratorio (RSV) sincitial, virus A de la influenza (FLU-A) y virus de parainfluenza (PIV). En ensayos paralelos, igualmente exhibió una significativa actividad inhibitoria contra el herpesvirus (HSV) tipo 1 y 2, incluyendo el herpesvirus resistente a los fármacos "Aciclovir" y "Foscarnet". También se observó inhibición contra los virus de hepatitis A y B. Las pruebas realizadas en laboratorio comprobaron los resultados obtenidos in vitro y demostraron, además, la ausencia de toxicidad.

***Maytenus laevis* “chuchuhuasi”:** Familia Myrtaceae. Árbol grande – de 15 a 25 metros de altura -, de tronco grueso, erecto, bien ramificado; follaje verde claro; madera dura y “lechosa”; hojas persistentes, coriáceas, alternas, pecioladas; flores unisexuales, axilares, pequeñas; fruto capsular y semillas rodeadas de un anillo carnoso. Esta especie crece en la región sub-andina de la hoya amazónica de Colombia, Ecuador y Perú. De extraordinario valor en la Alta Amazonía, es utilizada por la población indígena nativa; pero, más frecuentemente, por los habitantes urbanos, que señalan su bondad en diversas enfermedades. Crece abundantemente en el río Putumayo, donde es bien conocido por los nativos. Tradicionalmente, éstos parten un pedazo de corteza de unos 5 cm de largo, la cocinan en dos litros de agua, dejando que hierva hasta que reduzca a la mitad; este líquido se toma por copas, dos veces al día, para contrarrestar el reumatismo y la artritis. En algunas comunidades de la Selva peruana se macera la corteza en aguardiente de caña, aconsejándose beber este extracto, diariamente, después del desayuno (Ayala Flores 1984); tiene además, fama de ser un buen reconstituyente afrodisíaco (García Barriga 1992).

Investigaciones fitoquímicas reportan la presencia de saponinas, esteroides, derivados fenólicos, vitaminas y almidones (Albornoz, 1993: 420).

En muestras recolectadas por el botánico García Barriga (1992), investigadores italianos encontraron que la corteza y la raíz contienen un grupo de fenoldienonas con esqueleto triterpénico y proantocianidina dimérica. Las primeras tienen una acción antitumoral, demostrada a nivel de la síntesis proteica (cáncer) y, las segundas, una notable actividad antiinflamatoria (reumatismo). Otras investigaciones determinaron la presencia de un alcaloide denominado maytenina; esta sustancia tendría, igualmente, efectos antitumorales. Tanto en la raíz como en el tronco se han identificado estos compuestos: 4-O methyl epigallocatequina; proantocianidina maytenina (Bichara et al., 1992).

En la Amazonía peruana, al *M. Laevis* se le atribuye acción antirreumática, especialmente en la artritis reumatoide. En nuestra práctica clínica utilizamos la variedad *Maytenus krukovi* en extracto acuoso o bien alcohólico, con efectos antirreumáticos similares al *M. Laevis*.

Uncaria tomentosa "uña de gato": Familia Rubiaceae. Crece en la zona central y suroriental del Perú, en los departamentos de Loreto, Ucayali; Huanuco y Madre de Dios. Por nuestra parte, hemos encontrado Uncaria guianensis en la Selva Alta del Cusco. Ambas especies son arbustos trepadores (por tanto, bejucos, no lianas), cuyos tallos están armados de espinas fuertes en forma de garfios. Las hojas y las ramas están provistas de una pelusilla o tomento. Esta planta, que ha concitado el interés internacional, ha sido investigada científicamente no sólo en el Perú sino también en Norteamérica y Europa.

La Medicina Tradicional, conocedora de sus bondades medicinales, ha venido usándola en procesos reumáticos, neoplasias y enfermedades infecciosas. Igual uso se le da en el IPIFA, habiéndose comprobado la decocción como la forma más efectiva.

En las investigaciones realizadas, se han aislado tres grupos de componentes fitoquímicos: los alcaloides, los glicósidos y los triterpenos.

Estos elementos fitoquímicos no se encuentran aislados, sino formando compuestos que interactúan, unidos a otras sustancias aparentemente inactivas que le confieren mayor potencialidad y eficacia, sin que existan efectos colaterales nocivos a dosis terapéuticas.

Estos alcaloides de la Uncaria tomentosa, identificados como pteropodina, isopteropodina, mitrafilina, isomitrafilina, rinchofilina e isorinchofilina, producen un aumento considerable de la fagocitosis y de los macrófagos. Activados estos últimos, en cooperación con los linfocitos T desarrollan una función específica contra las células tumorales. Asimismo, desempeñan un papel importante en la defensa del organismo contra las infecciones, aniquilando a los agentes patógenos y a las células ocupadas por éstos, resultando, por tanto, un buen inmunoestimulante.

Estos macrófagos tienen, además, una segunda función importante: eliminar los complejos inmunizantes que favorecen las inflamaciones; este proceso se desenvuelve por fagocitosis, disminuyendo de este modo las inflamaciones y las alergias. Por otro lado, por la actividad lítica de los macrófagos, influenciados por los alcaloides, actúan solamente sobre las células "objetivo" o invasoras, sin afectar las células normales.

Los glicósidos del ácido quinóvico presentan efecto inhibitorio de los virus ARN (virus de la estomatitis vesicular y rinovirus); actúan, además, como antiinflamatorios. Los triterpenos aislados tienen también acción antiinflamatoria.

En procesos reumatológicos, la Uncaria tomentosa ha mejorado la salud de nuestros pacientes en un alto porcentaje. La duración del tratamiento depende de la gravedad del caso, no habiéndose encontrado efectos secundarios en pacientes que han necesitado tratamiento prolongado. Sin embargo, hay que considerar que en procesos con severo compromiso de partes sólidas, el cuadro inflamatorio mejora, más no la deformación, por lo que es necesario, algunas veces, el tratamiento quirúrgico para una recuperación total, como en la artrosis con articulaciones deformadas.

Por razones éticas, en algunos casos enfermedades malignas se han tomado en consideración las habituales medidas médicas: la cirugía, la quimioterapia y la irradiación. Hemos podido observar que la quimioterapia y la radioterapia son mejor toleradas, los valores sanguíneos bajan menos de su nivel y la fase de recuperación es más corta. En cáncer terminar, hay mejoría del cuadro sintomático, disminución de la masa tumoral y mejor calidad de vida.

Phyllanthus niruri "chancapiedra": Familia Euphorbiaceae. Esta planta pantropical crece silvestre en la Cuenca Amazónica, pero puede cultivarse fácilmente. Es una hierba anual, de unos 50 cm de altura, tallo erguido, hojas alternas, sésiles oblongas; flores de color blanquecino-verdoso, solitarias, axilares, pediceladas; frutos pequeños en una cápsula comprimida y globosa; raíz larga y poco ramificada.

También en nuestro Instituto ha sido comprobada clínicamente la acción del Phyllanthus niruri en los problemas hepáticos, especialmente en el tratamiento de la ictericia; asimismo,

sus aplicaciones en la diabetes y en la litiasis. Como antibacteriano ha demostrado actividad frente al *Staphylococcus Aureus* y a la *Pasteurella pestis*. Se han detectado acciones antitumorales en ratas de experimentación, y hay información de que esta actividad pudiera estar relacionada con uno de sus componentes químicos: la dibenzilbutirolactona. La Central de Medicamentos (CEME) ha incluido *Phyllanthus niruri* en su "Programa de Investigaciones de Plantas Medicinales", y los resultados de las pruebas preclínicas y clínicas señalan una acción preventiva en la formación de cálculos urinarios, además de su efecto lítico (Búrigo, 1993).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. AYUSO C: "El Consejo genético: La manipulación genética humana a debate": M.R. Sánchez Morales (Coord). Aula Abierta. UNED. Madrid. 1998; 69-101.
2. GONG J, CHEN D, KASHIWABA M, KUFE D: "Induction of antitumor activity by immunization with fusions of dendritic and carcinoma cells". *Nature Medicine*. 1997; 3: 558 - 561.
3. SCHMITT W: "Tratamiento inmunomodulador con trofoterapia y fitoterapia". *Natura Medicatrix*. Barcelona. 1999; 52: 34-39.
4. ENG C: "The proto-oncogene in multiple endocrine neoplasia type 2 and Hirschprung's disease". *The New England Journal of Medicine*. 1996; 335: 943-951.
5. PALACIOS V: "Plantas medicinales nativas del Perú". Concytec. Lima, Perú. 1993; 121.
6. WAGNER H, KREUTZKAMP B, JURVIC K: "Efecto inmunoestimulante de la Uncaria tomentosa". *Planta Médica*. 1985; 419.
7. CABIESES F: "La Uña de Gato y su entorno". Lima Perú. Vía Láctea Editores. 1994.
8. PEREZ E: "Estudio de 4 plantas de la zona del Huallaga con actividad cicatrizante". II Congreso Internacional de Medicinas Tradicionales. Lima, Perú. 1988; 3-7.
9. FARNSWORTH N, AKERELE O: "Las plantas medicinales en la terapéutica". *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*. Washington, USA. 1989; 107(4): 314-323.
10. SORENSEN H: "Avances en Oncología; Reguladores del ciclo celular como pronóstico de 55584 la evolución de la neoplasia". *Nature Medicine*. 1997; 152-153: 222-225; 227-230.

EVALUACION

1. Es considerada una planta desintoxicante del sistema neuroendocrino:
 - A. *Desmodium mollicum*
 - B. *Tiquilia Paranichiooides*
 - C. *Berberis vernicularis*
 - D. *Gentianella alborosea*
2. Es una planta que se selecciona por su acción expectorante y antitusígena:
 - A. *Mintostachis setosa*
 - B. *Culcitium canences*
 - C. *Eupatorium triplinerve*
 - D. *Uncaria tomentosa*
3. Son plantas que disminuyen la agregación plaquetaria , EXCEPTO:
 - A. *Allium sativum*
 - B. *Allium cepa*
 - C. *Capsicum frutescens*
 - D. *Piper angustifolium*
4. Son plantas que se recomiendan para hipertrofia prostática , EXCEPTO:
 - A. *Bixa orellana*
 - B. *Vaccinium crenatum*
 - C. *Ephedra americana*
 - D. *Bupleura incana*
5. Cuando el ecema es seco o costoso, la planta recomendada es:
 - A. Aceite de olivo
 - B. *Matricaria chamomilla*
 - C. *Plantago mayor*
 - D. *Calendula officinalis*

CAPITULO IX

“BIO – AGRICULTURA DE LAS PLANTAS MEDICINALES”

Ing. Agrónomo Santiago Alcedo Peña²⁴

INTRODUCCION

La bio-agricultura o agricultura ecológica se define como la relación armoniosa de los seres vivos -plantas, animales, seres humanos y el medio ambiente-, resultado de un proceso biodinámico que sigue las leyes de la naturaleza.

Los principios que debe seguir una chacra ecológica o biohuerto, que incluye el cultivo orgánico de plantas medicinales, son resumidos de la siguiente manera:

- **Manejo y fomento de la biodiversidad**, mediante la asociación y rotación de cultivos.
- **Aplicación del reciclaje**, uso de rastrojos, guanos y otros recursos, que permitan la autogeneración de la fertilidad del suelo; es decir, obtener un EDAFÓN o suelo vivo sostenido.
- **Integración de la producción animal y vegetal**, aprovechando la capacidad de aquéllos para la producción de abono orgánico.
- **Conservación, recuperación y mejoramiento de los recursos**, lo que hace sostenible en el tiempo a la chacra o biohuerto.
- **Manejo ecológico-sanitario básicamente preventivo**, para generar un ambiente de equilibrio dinámico en la relación predator-plaga al objeto de no recurrir a los pesticidas (insecticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas) y otros venenos químicos dañinos a la chacra, al agricultor y a los consumidores (fertilizantes químicos o sintéticos).
- **Mediante la producción ecológica de plantas medicinales** se obtienen rendimientos iguales o mayores que los de la agricultura convencional o química, porque no se usan insecticidas o abonos sintéticos, logrando así mantener la eficiencia productiva. También se obtienen cortezas, tallos, hojas y frutos de alta calidad nutritiva y medicinal completamente saludables exentos de elementos cancerígenos.
- A fin de que las plantas medicinales nativas contribuyan al fortalecimiento de los programas de salud, así como a la economía del país, el departamento de agronomía del IPIFA, como partícipe activo en el movimiento agro-ecológico andino-amazónico, presenta esta guía sencilla y práctica, aunque con base científica, ofrecida a todos los profesionales de la salud interesados en el tema.

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar conocimientos básicos de agricultura biológica de las plantas medicinales.

²⁴ Instituto Peruano de Investigación Fitoterápica Andina (IPIFA)

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Conocer las sustancias orgánicas más utilizados en la bioagricultura

Conocer el manejo ecológico del control integral de plagas y enfermedades

ABONOS AUTORIZADOS PARA EL CULTIVO ECOLOGICO DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN GRANDES AREAS Y BIOHUERTOS

A) ABONOS ORGANICOS PRODUCIDOS EN LA CHACRA O ADQUIRIDOS A OTRAS CHACRAS ECOLOGICAS

- **Estiércol**, descompuesto en montones o sobre la superficie.
- **Residuos** de las cosechas.
- **Abonos** verdes.
- **Paja** y otros acolchados.
- **Estiércol líquido** y orines (purín).
- **Compost** hecho a partir de cualquier residuo orgánico.

B) ABONOS Y FERTILIZANTES ADQUIRIDOS A SUMINISTRADORES NO ECOLOGICOS

- **Compost** hecho de cualquier residuo orgánico no contaminado.
- **Estiércoles**, sólo cuando no estén contaminados y sean fermentados en montones o sobre la superficie.
- **Lodos** de depuradoras y **basuras urbanas**, fuente valiosa de materia orgánica que es deseable reciclar.
- **Basuras urbanas** inocuas.
- **Turba** (o compost sin aditivos sintéticos), sólo en la propagación de plantas.
- **Paja** (en lo posible no contaminada).
- **Algas marinas** y derivados.
- **Pescados** y derivados.
- **Sub-productos orgánicos** de textiles, siempre que no estén contaminados ni contengan aditivos químicos.
- **Aserrín, virutas y cortezas**, que procedan de madera no tratada.

C) ADITIVOS MINERALES

- **Roca en polvo** (por ejemplo; roca fosfórica de Bayobar, Sechura – Piura).
- **Encomiendas**, calcáreas y magnésicas.
- **Algas calcificadas**.
- **Fosfatos naturales**.
- **Las escorias básicas y los fosfatos minerales** no deben conducir a la acumulación de metales pesados en la tierra. Las organizaciones que las permitan deben dar recomendaciones específicas sobre su uso.

- El mineral potásico con poco cloro, el magnésico y los oligoelementos pueden emplearse cuando lo recomiende alguna entidad certificadora ecológica del país, basándose en el análisis de tierra, juntamente a observaciones hechas en la chacra sobre el balance mineral general de la misma. Conviene que no se añadan directamente a los cultivos, porque podrían quemarse las raíces de las plantas.

D) ACTIVADORES PARA EL COMPOST

- Activadores microbianos.
- Preparados a base de plantas.
- Preparados biodinámicos: guano o estiércol de vaca combinado con muña muña u ortiga, o milinrama, o manzanilla, o corteza de roble, o con cristales de cuarzo (Robert Steiner, 1921).

MANEJO ECOLOGICO DEL CONTROL INTEGRAL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Entre las plantas biocidas más conocidas, podemos nombrar las siguientes:

PLANTAS BIOCIDAS	TIPO DE ACCION	PREPARACION & APLICACIÓN
AJO	INSECTICIDA NEMATICIDA	Machacar y diluir 2 cabezas de ajo en 2 litros de agua y dejar reposar 24 horas. Colar y aplicar.
AJI	INSECTICIDA	Infusión (o también licuar) 1 ó 2 ajíes maduros en ½ litro de agua por 5 minutos. Colar y aplicar.
BARBASCO (ROTELONA)	INSECTICIDA NEMATICIDA ACARICIDA PESCA	Moler 1 puñado de raíces secas (contiene rotenona). Usar el polvo. También infusión de hojas y tallos (1 puñado) en ½ litro de agua por 5 minutos.
CHAMICO	INSECTICIDA ACARICIDA NEMATICIDA	Machacar 200 g de hojas, tallos y semillas verdes; macerar en 5 litros de agua por 2 días. Colar y aplicar.
EUCALIPTO	REPELENTE FUNGICIDA INHIBE LA OVIPOSICIÓN	Infusión de 1 puñado de hojas y/o frutos en ½ litro de agua. Colar y aplicar.
FLORIPONDIO	INSECTICIDA FUNGICIDA NEMATICIDA ACARICIDA	Infusión de 1 puñado de flores en ½ litro de agua, o maceración de un puñado de hojas y flores en ½ litro de agua.

HIERBA	BUENA INSECTICIDA Y REPELENTE	Infusión de 1 puñado de hojas en ½ litro de agua hirviendo. Colar y aplicar.
PALTA	INSECTICIDA ACARICIDA	
MOSTAZA	INSECTICIDA NEMATICIDA FUNGICIDA	Infusión de 20 g de pepa rayada en 1 litro de agua hervida. Colar y aplicar.
SABILA	FUNGICIDA INSECTICIDA	Infusión de 10 g de gel en 1 litro de agua hervida.
TABACO	INSECTICIDA MUY TOXICO	Hervir 1 puñado abundante de tabaco (100 –150 g) en 2 litros de agua por 10 minutos. Colar y aplicar.

MANEJO ECOLOGICO DE LA COSECHA Y ACOPIO DE PLANTAS MEDICINALES

A) NORMAS GENERALES

1. El cultivo debe cumplir con los fines y principios de la Agricultura Ecológica.
2. Desde la siembra hasta la cosecha de las plantas medicinales, se recomienda estas prácticas
 - Ubicación geográfica (respetar su hábitat y piso ecológico).
 - Clima (informarse acerca de las estaciones climáticas).
 - Suelos (edafón o suelo vivo libre de contaminación).
 - Luz (horas de sol para cada especie).
 - Riego (tecnificado: por goteo, aspersión, microaspersión, nebulización, en lo posible computarizado).
 - Usar abonos (naturales: compost, humus de lombriz, roca fosfórica, guano de la isla).
No usar fertilizantes químicos como úrea, nitratos, sulfatos, cloruros, etc.
 - Usar insecticidas naturales y/o plantas biocidas como rotenona del barbasco, extractos de ortiga, muña-muña, ajo, manzanilla, entre otros.
No usar: Parathion, Lannate, Hexa-cloro, Aldrin, etc.

Todo esto para comprender la importancia que tiene una adecuada recolección, dosificación, conservación y almacenamiento de las plantas medicinales.
3. El área del terreno por cultivar o la instalación de un biohuerto debe estar lo más alejados posible de carreteras, fábricas o de cualquier otro lugar que constituya un foco de contaminación.

B) NORMAS ESPECÍFICAS

1. Cosechar plantas medicinales (hojas, flores frutos) completamente sanas (no atacadas por plagas y enfermedades), limpias y no deterioradas.

Procurar no lavar las hojas, a excepción de las raíces de los tubérculos.

Ejemplos:

- MANAYUPA (hojas sanas y secas).
- UÑA DE GATO (corteza seca y libre de hongos).
- MACA (raíz tuberosa fresca libre de patógenos; la harina debe proceder de maca seca y preferentemente asoleada).

2. Las primeras horas de la mañana, de 5 a 8 a.m., y en la tarde, de 5 a 7 p.m., son las mejores para recoger o cosechar las plantas medicinales.

No deben recolectarse cuando llueve, hay granizadas, nieve o estando húmedo el medio ambiente.

Procurar que las plantas seleccionadas estén secas del rocío matutino.

3. Hay que tener en cuenta la edad de las especies, pues ello influye en la composición química natural del contenido de ingredientes activos y, por ende, en las propiedades que habrán de aprovecharse.

Por ejemplo, los principios activos se encuentran más concentrados en la corteza de la Uña de Gato de 7 años de edad, que en un bejuco de menor edad.

4. Tiempos de cosecha:

- Las hojas se cosechan al inicio de la floración.
- Las flores al momento de su máxima maduración.
- Las semillas, cuando están bien secas y empiezan a caer espontáneamente.
- Los bulbos, risomas, raíces, etc., antes de la floración y/o fructificación plena.

C) SECADO

1. Existen pocas plantaciones de plantas medicinales, ya conocidas cultivadas ecológicamente en el Perú y en su hábitat natural. Algunas son incluso consideradas malezas.

Su escasez obliga a acopiar plantas secas.

Para el secado se usa mallas galvanizadas o de fibra de algodón. En caso de hojas y flores, el secado es bajo sombra. Tallos y raíces se cortan en trozos pequeños y se extienden sobre una malla, expuestas al sol.

D) ALMACENAMIENTO

1. En cajas o turries de cartón.

2. En bolsas de papel "craft" o "manila".

3. También en frascos de vidrio esmerilado de color caramelo, con tapa hermética de corcho.

E) ADECUADO REGISTRO

Es recomendable usar cuadernos de apuntes, etiqueta y bolsas, donde se anoten:

- Fecha de cosecha.
- Nombre común y científico (familia, género y especie).
- Hábitat, piso ecológico o lugar de procedencia.

EVALUACION

1. Bioagriultura se define como:
 - A. Relación armoniosa de los seres vivos
 - B. Proceso biodinámico que sigue las leyes de la naturaleza
 - C. Todas las anteriores
2. Los principios que rigen a una chacra ecológica son:
 - A. Manejo y fomento de la biodiversidad
 - B. Aplicación del reciclaje
 - C. Conservación, recuperación y mejoramiento de los recursos.
 - D. Todas las anteriores
3. Enumere tres abonos ecológicos:
4. Las prácticas que se recomiendn para cultivar plantas medicinales son EXCEPTO:
 - A. Usar parathion
 - B. Edafrón
 - C. Compost
 - D. Microaspiración

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. ALCEDO PEÑA, Santiago: "Humus de Lombriz y Plantas Medicinales". "Cultivando". Red de Agricultura Ecológica del Perú (RAE) Nº 12, pág. 15. Julio 1995.
2. ALCEDO PEÑA, Santiago: "Ficha Técnica de la MACA". Conexión Agraria, Comercio Exterior. 1996.
3. ALCEDO PEÑA, Santiago: "Cómo tener nuestro Biohuerto Alimenticio y Medicinal". Instituto Peruano de Investigación Fitoterápica Andina (I.P.I.F.A). Lima. 1993.
4. ALCEDO PEÑA, Santiago: "Desarrollo Rural Sostenible en el Perú Andino". "Natura Medicatrix" Nº 52. Barcelona. 1999.
5. ARELLANO JIMENEZ, Pedro: "El Libro Verde: Guía de Recursos Terapéuticos Vegetales". INMETRA (Perú). Febrero 1992.
6. ANNELORE y HUBERT BRUNS – G. SCHMIDT: "El Cultivo Biológico". Editorial Blume. Barcelona. 1987.
7. CENECOS: "Cultivos Orgánicos en Argentina". Centro de Estudios de Cultivos Orgánicos. 1985.
8. RESTREPO, Jairo: "Agricultura Natural". "Cultivando". Red de Agricultura Ecológica del Perú (RAE). 1989.

UNIDAD X

NORMAS SOBRE EL REGISTRO Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS TERAPÉUTICOS NATURALES

Dra. Laura Cerón
Químico - Farmacéutica²⁵

REFERENCIA HISTÓRICA

La Declaración de Alma-Ata adoptada en 1978 por la Organización Mundial de la Salud preveía, entre otras cosas, la integración de la medicina tradicional (de utilidad demostrada) en las políticas y normas nacionales de reglamentación farmacéutica.

La Resolución WHA 31.33 de Mayo 1978 considera que las plantas medicinales contienen sustancias de posible valor terapéutico, pero que su empleo inadecuado puede también ejercer efectos tóxicos por lo que se recomienda se examinen los datos científicos disponibles acerca de la eficacia de las plantas medicinales en el tratamiento de las afecciones y enfermedades específicas a fin de:

- a) Establecer y aplicar criterios y métodos científicos para comprobar la inocuidad y la eficacia de los productos derivados de plantas medicinales.
- b) Establecer normas y especificaciones internacionales de identidad, pureza y actividad de los productos derivados de plantas medicinales, especialmente los galénicos, y prácticas de fabricación que permitan alcanzar esas características.
- c) Establecer métodos para el empleo inocuo y eficaz de los productos derivados de plantas medicinales, especialmente los galénicos, con inclusión del uso de etiquetas con instrucciones para su empleo y de criterios para su administración o su prescripción por el personal de salud.

A pesar de tener el marco referencias mencionado, el Perú no había sentado las bases legales y sanitarias de la comercialización de las plantas medicinales nativas hasta 1984, cuando Corea experimentó el boom industrial del Ging Seng y un empresario peruano solicitó por primera vez su Registro Sanitario como medicamento por sus indicaciones (no comprobadas) como reconstituyente geriátrico. Este producto no reunía los requisitos para ser registrado como medicamento ni como alimento, por lo que el Instituto Nacional de Nutrición, autoridad sanitaria del Ministerio de Salud a cargo del registro sanitario de alimentos, a fin de dar una solución coyuntural al problema suscitado y teniendo en cuenta que los procedimientos administrativos establecen que las autoridades administrativas no pueden dejar de resolver los problemas que les sean planteados por deficiencias en la ley, lo categorizó como PRODUCTO NATURAL perteneciente al rubro de alimentos; pese a que la legislación sanitaria de ese entonces, como ahora, no permitía que se atribuyera propiedades terapéuticas a los alimentos.

²⁵ Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas - DIGEMID

Es a partir de 1990, con la concepción de economía de libre mercado del gobierno, que empezó a proliferar la importación de los productos naturales industrializados los cuales, de acuerdo al precedente del Ging Seng Coreano y los textos supletorios del Derecho Administrativo que hacen referencia a los casos de jurisprudencia, éstos se registraron como alimentos dentro del subgrupo o categoría de productos naturales.

Esta práctica fue continuada hasta 1997 en que por primera vez se legisla sobre el Registro Sanitario de las plantas medicinales y sus preparados considerando entre éstos últimos a los productos naturales procesados e industrializados.

REGISTRO SANITARIO

Así, el artículo 63 de la Ley General de Salud, Ley N° 26842, publicada el 24 de julio de 1997 en el Diario Oficial «El Peruano», regula la comercialización de las Plantas Medicinales y sus preparados obtenidos en forma de extractos, liofilizados, destilados, cocimientos o cualquier otra preparación galénica con finalidad terapéutica, diagnóstica o preventiva en la condición de fórmulas magistrales, preparados oficiales o medicamentos, sujetándose a los requisitos y condiciones establecidos por el reglamento respectivo.

Es necesario destacar, que este mismo artículo estipula que las plantas medicinales que se ofrezcan sin referencia a las propiedades terapéuticas, diagnósticas o preventivas, pueden comercializarse libremente.

El Reglamento de Registro Control y Vigilancia Sanitaria de Productos Farmacéuticos y Afines, DS N° 010-97-SA publicado en el Diario Oficial «El Peruano» el 24 de Diciembre de 1997, norma la comercialización, mediante el Registro Sanitario, de las plantas medicinales con valor agregado, es decir envasado y/o industrializado nominándolos bajo el término de Recursos Terapéuticos Naturales.

Analizando el significado y el objetivo del Registro Sanitario, diremos que de acuerdo a convenciones internacionales se pone bajo registro y control todos aquellos productos que puedan ser nocivos o perjudiciales para la salud humana. El Registro Sanitario es la base para poder realizar el control de calidad y vigilancia sanitaria posterior con el objetivo de proteger la salud del consumidor. Se registran las características que individualizan un producto de otro, que las condiciones y los rangos de la calidad sanitaria e inocuidad estén dentro de los límites aptos para consumo humano, y que su eficacia para un determinado uso terapéutico, o su aplicación en algún problema médico o patológico, sea sustentada mediante investigaciones de tipo monográfico.

El reglamento clasifica a los Recursos Terapéuticos Naturales en: Recursos Naturales de Uso en Salud y Productos Naturales de Uso en Salud. Define al Recurso Natural de Uso en Salud como todo material proveniente de organismos vivos y de minerales que posee actividad farmacológica comprobada y que para su comercialización es presentado sin haber sido sometido a procesos artificiales que alteren su composición natural y es envasado sin forma farmacéutica y que en su rotulado (etiqueta) se declaren indicaciones terapéuticas. Un ejemplo de Recurso Natural de Uso en Salud lo constituyen las bolsas de Uña de Gato que contienen trozos de corteza desecada que han sido sometidos previamente a procesos de desinfección sanitaria para reducir la contaminación microbiana hasta límites aceptables para consumo humano.

El Recurso Natural de Uso en Salud podrá ser comercializado sin Registro Sanitario, siempre que en el rotulado de su envase no aparezcan indicaciones de uso terapéutico alguno.

El Producto Natural de Uso en Salud está definido como todo producto medicinal con actividad farmacológica comprobada elaborado a partir del recurso natural de uso en salud, cuya sustancia activa corresponde a alguna de las partes de dicho recurso, de asociaciones, combinaciones o mezclas de recursos en estado natural, que es presentado en una forma farmacéutica utilizándose con fines terapéuticos. Un ejemplo de este tipo de producto son las cápsulas de Uña de Gato conteniendo el extracto liofilizado de Uncaria tomentosa.

La forma galénica a que hace mención la Ley General de Salud, se refiere a los preparados farmacéuticos bajo la forma de extractos, tinturas o destilados obtenidos a partir de materia prima a base de plantas medicinales. Es necesario destacar el hecho de que la transformación de las plantas medicinales en productos industrializados requieren las tecnologías específicas necesarias que se encuentran en la industria farmacéutica, por tal razón, estos productos son fabricados en forma uniforme y controlada de acuerdo con las normas de calidad adecuadas al uso que se pretende dar a los productos en laboratorios farmacéuticos registrados en DIGEMID los cuales cumplen las Buenas Prácticas de Manufactura aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 055-99-SA/DM, publicado en el Diario Oficial «El Peruano» el 11 de Febrero del presente año.

La tabla siguiente resume los requisitos de Registro Sanitario para los Recursos y Productos Naturales de Uso en Salud de origen nacional que establece el Reglamento:

Recurso Natural de Uso en Salud	Productos Naturales de Uso en Salud
<p>1- Solicitud con carácter de Declaración Jurada en el cual se consignará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Objeto de la solicitud b) Nombre científico por género y especie del recurso. c) Nombre y dirección del fabricante. d) Nombre, dirección y Registro Unificado del solicitante y del Químico Farmacéutico Responsable o del Director Técnico. e) Género, especie y variedad del recurso vegetal. f) Parte utilizada de la planta medicinal. g) Clasificación taxonómica y descripción de la parte usada. h) Tipo de plaguicida o fertilizante utilizado, condiciones de almacenamiento y conservación. i) Composición cualitativa y cuantitativa en unidades de peso. j) Clasificación terapéutica. k) Forma de presentación. l) Tipo y material del envase mediano o inmediato. m) Uso recomendado. <p>2- Protocolo de Análisis, incluyendo especificaciones técnicas.</p> <p>3- Monografías que comprueben la actividad farmacológica del recurso, que incluya aspectos etnobotánicos, físico-químicos, toxicológicos y clínicos.</p> <p>4- Certificado de Especie Vegetal.</p> <p>5- Certificado de Marcha Fitoquímica.</p>	<p>1- Solicitud con carácter de Declaración Jurada en el cual se consignará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Objeto de la solicitud. b) Nombre del producto. c) Forma farmacéutica, concentración o dosis. d) Tipo de producto. e) Nombre y dirección del fabricante. f) Nombre del Químico Farmacéutico Responsable o del Director Técnico. g) Fórmula cualitativa y cuantitativa expresando por separado la cantidad de la sustancia activa y los excipientes. <ul style="list-style-type: none"> g.1) En el caso de extractos y tinturas, deberá indicarse el solvente utilizado y la proporción entre el peso del recurso natural y el volumen de dicho solvente. g.2) En el caso de tabletas, grageas, cápsulas y similares deberá expresarse por unidad en forma de presentación dosificada. g.3) Si es una composición líquida, deber expresarse por cada 100 mililitros. g.4) Si se trata de gotas, deberá expresarse por cada mililitro. g.5) En caso de polvo, ungüentos, cremas y similares, deberá expresarse por cada 100 gramos. g.6) Si se trata de suspensión, deberá expresarse por gramos de polvo necesarios para su reconstitución 100 mililitros. h) Clasificación taxonómica del recurso natural. i) Forma de presentación. j) Vía de Administración. k) Dosificación.

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| l) Uso recomendado.
m) Tiempo de vida útil.
n) Condición de venta.
o) Clasificación terapéutica. | <p>2- Protocolo de análisis incluyendo especificaciones técnicas y método analítico del producto.</p> <p>3- Proyecto de rotulado de envase mediato e inmediato incluyendo el inserto.</p> <p>4- Estudios de estabilidad.</p> <p>5- Certificado de Especie Vegetal.</p> <p>6- Certificado de Marcha Fitoquímica.</p> <p>Monografías que comprueben la actividad farmacológica del producto que incluya aspectos etnobotánicos, fisicoquímicos, toxicológicos y clínicos.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

El Boletín de Medicamentos Esenciales, N° 9 de la Organización Mundial de la Salud refiere que:

«La aplicación de los métodos científicos modernos de cultivo, la selección, la fabricación y los ensayos clínicos de las plantas medicinales es el medio más adecuado para transformar la comercialización tradicional en la práctica industrial moderna y que la tecnología actual puede acelerar enormemente ese proceso».

Así, los requisitos anteriormente mencionados tienen el objetivo de asegurar las condiciones de calidad, seguridad y eficacia para la indicación terapéutica propuesta de los productos registrados en el sistema sanitario oficial del país.

La definición y clasificación estricta de la planta medicinal o del recurso natural vegetal de uso médico asegura su calidad. El Certificado de Especie Vegetal es esencial para confirmar que la identidad del material examinado se ajuste a la definición. El Certificado de Marcha Fitoquímica completa la identificación de la planta medicinal mediante las sustancias indicadoras (o marcadores químicos) características de la planta.

Los estudios de estabilidad tienen por finalidad garantizar que la comercialización de los productos hasta su fecha de vencimiento reúnen las mismas condiciones de calidad y seguridad que tuvieron desde su fecha de fabricación.

El Protocolo de Análisis es un informe técnico emitido por el laboratorio de control de calidad del fabricante, suscrito por los profesionales responsables, en que se señala los análisis químicos, físico-químicos, microbiológicos y otros métodos de identificación aceptados en farmacopeas realizados en todos sus componentes, los límites y los resultados obtenidos en dichos análisis, el cual tiene por finalidad garantizar la calidad del producto registrado.

Los ensayos de calidad de los recursos o productos naturales de uso en salud también controlan la presencia de posibles contaminantes como son los metales pesados (sumamente perjudiciales para la salud humana) y los residuos de plaguicidas organofosforados, organoclorados o piretroides. La Farmacopea USP23-N18 establece métodos de análisis para este tipo de productos.

Los límites microbianos se basan en el modo de uso proyectado de los productos terapéuticos vegetales, estableciéndose que en el caso de que la planta medicinal se use directamente, sin tratamiento preliminar (por ejemplo, hervir en agua) éstos deberán tener límites más estrictos que las drogas vegetales sujetas a procesamientos industriales. Es de vital importancia que las drogas vegetales estén libres de microorganismos patógenos, como por ejemplo: *Salmonella*, *E. Coli*, *Staphylococcus aureus*, etc. Los mohos y levaduras deben tener un límite que no perjudique la salud humana. Asimismo, es recomendable la prueba de aflatoxinas (producto del catabolismo de los hongos) por ser sustancias potencialmente carcinogenéticas.

Es necesario destacar, que el Registro Sanitario para productos naturales de uso en salud será otorgado por producto, concentración, forma farmacéutica y por fabricante.

La condición de venta de los recursos naturales de uso en salud es sin receta médica salvo que se trate de una asociación o que esté comprendido en el listado de plantas medicinales de uso restringido.

La condición de venta para el uso de las asociaciones será determinada previa opinión del Comité Especializado del Ministerio de Salud; en tanto que la comercialización de los productos naturales de uso en salud se hará bajo prescripción médica o sin ella, de conformidad con lo que se determine al otorgarse el Registro Sanitario.

Los productos naturales de uso en salud que contengan asociaciones de sustancias activas, así como su condición de venta serán previamente evaluados y aprobados por el Comité Especializado del Ministerio de Salud,

Asimismo, los mencionados productos no podrán combinarse con sustancias químicas que tengan actividad biológica definida a menos que se cuente con la opinión favorable del referido Comité, aceptándose solamente los excipientes o aditivos que sean necesarios y complementarios para su elaboración.

La indicación propuesta para el uso de un producto natural debe corresponder con las acciones y propiedades de los recursos naturales que se encuentren en su fórmula cualitativa y cuantitativa; así como, se podrá utilizar para su identificación, un nombre comercial o un nombre común que estén en relación con los recursos naturales empleados en

su fórmula y que no induzcan o sugieran el uso indebido del producto.

Cabe mencionar, que el cambio en la composición de los productos naturales de uso en salud requiere de un nuevo Registro Sanitario.

Por otro lado, el rotulado de los envases de los recursos y productos naturales deben consignar la siguiente información:

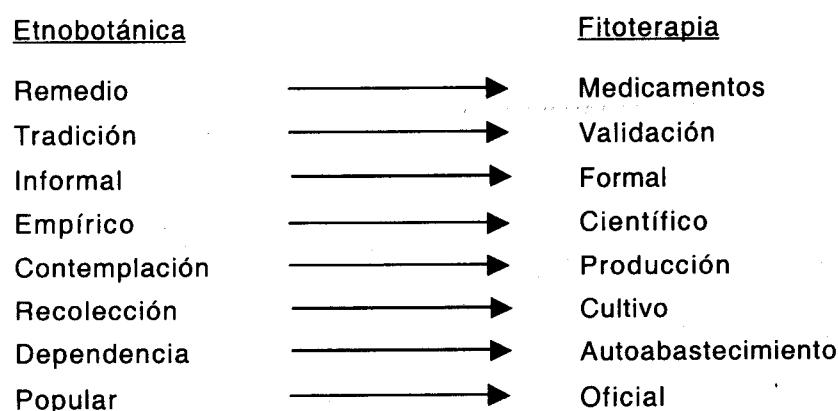
Recurso Natural de Uso en Salud	Productos Naturales de Uso en Salud
a) Nombre científico y/o común del recurso natural.	a) Nombre de marca, común o científico del producto.
b) Parte del recurso natural utilizado.	b) Nombre científico del recurso utilizado, consignado debajo del nombre de marca o común.
c) Composición cualitativa y cuantitativa del recurso, expresado por unidad de peso.	c) Forma farmacéutica.
d) Uso recomendado y precauciones.	d) Composición cualitativa y expresión cuantitativa en peso del recurso utilizada según la forma farmacéutica.
e) Contraindicaciones y advertencias.	e) Vía de administración.
f) Condiciones de almacenamiento.	f) Contraindicaciones y advertencias.
g) Contenido neto por envase.	

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> h) Nombre y número de Registro Unificado del fabricante. i) Número de Registro Sanitario. j) Número de lote y fecha de vencimiento. k) Nombre del Director Técnico. l) Leyendas "Si se observan reacciones adversas"; "Manténgase fuera del alcance de los niños"; "Guardar en lugar fresco y seco". m) Condición de venta. especificaciones técnicas. | <ul style="list-style-type: none"> g) Condiciones de almacenamiento h) Contenido neto del envase. i) Contenido de venta. j) Nombre y número de Registro Unificado del fabricante. k) Nombre del Director Técnico. l) Nombre de lote y fecha de vencimiento. m) Leyendas, las mismas que para los recursos y además: "Protéjase de la luz" y "Agitar antes de usar". n) Dosificación, frecuencia y tiempo de administración. o) Número de Registro Sanitario. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Finalmente, el reglamento establece que el prospecto o inserto del producto natural de uso en salud se sujeta a los siguientes requisitos:

- a) Nombre del producto.
- b) Composición.
- c) Acción terapéutica.
- d) Uso recomendado.
- e) Interacciones con otros productos.
- f) Indicaciones.
- g) Contraindicaciones.
- h) Precauciones.
- i) Reacciones adversas.
- j) Advertencias.
- k) Vía de administración.
- l) Condiciones de almacenamiento.
- m) Nombre y dirección del laboratorios fabricante.

Para concluir, se hace referencia a la dialéctica del desarrollo fitoterapéutico que se debe tener en cuenta cuando se trate de plantas medicinales que contienen sustancias de posible valor terapéutico.



(*) Armando Cáceres, Coordinador de la Red Iberoamericana de Productos Fitofarmacéuticos.

EVALUACION

Marque la opción correcta:

1. El Recurso Natural de Uso en Salud puede comercializarse:
 - A. Con Registro Sanitario si en el rotulado no aparecen indicaciones de uso terapéutico alguno V F
 - B. Sin Registro Sanitario si en el rotulado aparecen indicaciones de uso terapéutico V F
 - C. Sin Registro Sanitario si en el rotulado no aparecen indicaciones de uso terapéutico alguno V F

2. El Registro Sanitario de Productos Naturales de Uso en Salud:
 - A. Se otorga por producto y forma farmacéutica V F
 - B. No incluye el requisito de estudios de estabilidad V F
 - C. Incluye el requisito de Certificado etnobotánico V F

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍCAS

1. Ley General de Salud, Ley 26842
2. Reglamento de Registro, Control y Vigilancia Sanitaria de Productos Farmacéuticos y Afines, DS 010-97-SA.
3. Control de Calidad de Medicamentos herbales y similares, Centro Nacional de Control de Calidad del Ministerio de Salud, Seminario-Taller, Lima 12-14 de Agosto de 1996, Serie de documentos N° 4, pag. 23
4. Boletín de Medicamentos Esenciales, Organización Mundial de la Salud, N° 9.

