

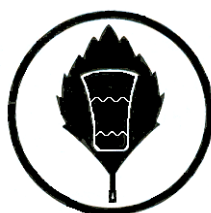
INSTITUTO DE FITOTERAPIA AMERICANO

*"Al servicio de la investigación, conservación y difusión del conocimiento de las plantas
medicinales"*

CURSO: LAS PLANTAS MEDICINALES Y LA SALUD HUMANA

FITO 2005 – CHICLAYO

03 y 04 de setiembre, 2005. Chiclayo, Perú



"Ningún animal es mas calamitoso que el hombre, por la buena razón de que todos se satisfacen con los límites de su naturaleza, mientras que sólo el hombre se desvive para sobrepasar los suyos"

Erasmus de Rotterdam

Chiclayo - Perú

Obras publicadas por el Instituto de Fitoterapia Americano:

- ☞ **UÑA DE GATO. ESTUDIOS BOTÁNICOS, QUÍMICOS Y FARMACOLÓGICOS DE UNCARIA TOMENTOSA. UNCARIA GUIANENSIS.** 1era. Edición, formato A5, 169 páginas. 1994, 2da. Edición 1995, 3era. Edición 1997. Versiones en español e inglés.
- ☞ **FOLLETO: PLANTAS MEDICINALES Y ALIMENTICIAS EN EL HOGAR.** 1era. Edición, formato A5, 16 páginas. 1998.
- ☞ **MACA. PLANTA MEDICINAL Y NUTRITIVA DEL PERÚ.** 1era. Edición, formato A5, 182 páginas. 1998.
- ☞ **PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL Y PRIMER CONGRESO PERUANO DE PLANTAS MEDICINALES Y FITOTERAPIA FITO 2000.** 1era. Edición, formato A4, 215 páginas. 2000.
- ☞ **PRIMER CURSO NACIONAL DE PLANTAS MEDICINALES Y FITOTERAPIA FITO 2001.** 1era. Edición, formato A4, 58 páginas. 2001.
- ☞ **PRIMER SIMPOSIO INTERNACIONAL DE PLANTAS MEDICINALES Y FITOTERAPIA FITO 2001.** 1era. Edición, formato A4, 59 páginas. 2001.
- ☞ **SEGUNDO CURSO INTERNACIONAL DE PLANTAS MEDICINALES Y FITOTERAPIA FITO 2002.** 1era. Edición, formato A4, 81 páginas. 2002.
- ☞ **SEGUNDO CONGRESO INTERNACIONAL DE PLANTAS MEDICINALES Y FITOTERAPIA FITO 2003.** 1era. Edición, formato A4. 222 pág. 2003.
- ☞ **CURSO INTERNACIONAL DE FITOTERAPIA.** 1era. Edición, formato A5. 85 pág. 2003
- ☞ **CURSO INTERNACIONAL DE FITOFARMACIA.** 1era. Edición, formato A5. 57 pág. 2003
- ☞ **CURSO INTERNACIONAL DE AGROECOLOGÍA Y PRODUCCIÓN DE PLANTAS MEDICINALES.** 1era. Edición, formato A5. 67 pág. 2003.
- ☞ **CURSO INTERNACIONAL DE DISEÑO Y CONDUCCIÓN DE ENSAYOS CLÍNICOS.** 1era. Edición, formato A5. 115 pág. 2003.
- ☞ **SEGUNDO SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE PLANTAS MEDICINALES Y FITOTERAPIA FITO 2004.** 1era. Edición. CD-ROM. 2004.
- ☞ **CURSO INTERNACIONAL BASES FARMACOLÓGICAS PARA EL ESTUDIO Y USO DE LAS PLANTAS MEDICINALES.** 1era. Edición. CD-ROM 2004.
- ☞ **CURSO INTERNACIONAL TÉCNICAS RÁPIDAS Y DE BAJO COSTO PARA EL AISLAMIENTO DE PRODUCTOS NATURALES.** 1era. Edición. CD-ROM 2004.
- ☞ **CURSO INTERNACIONAL CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE PLANTAS MEDICINALES.** 1era. Edición. CD-ROM 2004.
- ☞ **CURSO INTENSIVO DE PLANTAS MEDICINALES Y MEDICINA NATURAL.** 1era. Edición. Formato A4. 45 pág. 2005.
- ☞ **PRIMER CURSO DE PLANTAS MEDICINALES, FITOTERAPIA Y BIODIVERSIDAD.** 1era. Edición. CD-RO 2005.

CURSO: LAS PLANTAS MEDICINALES Y LA SALUD HUMANA FITO 2005 - CHICLAYO 03 y 04 de setiembre, 2005

1era. Edición. Copyright © Setiembre, 2005.

Derechos reservados

INSTITUTO DE FITOTERAPIA AMERICANO

Av. Olavegoya 2027, Jesús María. Lima 11. Perú.

Teléfono / fax: (51 1) 564-2502

Web site: www.medicinaverde.org

E-mail: infaperu@hotmail.com

CURSO: LAS PLANTAS MEDICINALES Y LA SALUD HUMANA FITO 2005 - CHICLAYO
03 y 04 de setiembre, 2005

ORGANIZA:

Instituto de Fitoterapia Americano

COORGANIZA

Colegio Químico Farmacéutico Departamental de Lambayeque
Capítulo de Química del Colegio de Ingenieros del Perú, CD Lambayeque

OBJETIVOS

- Difundir e intercambiar experiencias en los diversos aspectos del estudio y aplicación de las plantas medicinales y la medicina natural.
- Brindar elementos metodológicos que permitan el estudio y conocimiento integral de las plantas medicinales y la medicina natural

DOCENTES

- Dra. Lida Obregón V. Directora. Instituto de Fitoterapia Americano.
- Dr. Pablo Bonilla R. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Mg. Sc. Bióloga Irma Fernández V. Facultad de Ciencias y Filosofía. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Dr. Leopoldo Vásquez N. Doctor en Ciencias Biológicas. Profesor de Botánica Sistemática de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Mg. Sc. Blgo. Nestor Rodríguez Alayo. Profesor Principal. Facultad de Medicina Humana. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

AUSPICIAN:

Universidad Nacional Mayor de San Marcos UNMSM
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo UNPRG
Colegio Médico del Perú - CMP
Instituto de Medicinas Complementarias IMC
Asociación de Medicinas Complementarias – AMC España

PROGRAMA OFICIAL

Coordinadora Académica: Médico-Cirujano Lida Esther Obregón Vilches.

Sábado 03 de setiembre

- 8:00 am.- 9:00 am. Inscripciones y entrega de material didáctico.
9:00 am.- 9:30 am. Inauguración. Palabras del Dr. Juan Cueva Rioja. Decano del Colegio Químico Farmacéutico de Lambayeque.
9:30 am.- 11:00 am. Las plantas medicinales en Lambayeque PARTE I. Dr. Leopoldo Vásquez Nuñez. Doctor en Ciencias Biológicas. Profesor de Botánica Sistemática de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque.
11:00 am.- 11:15 am. Descanso
11:15 am.- 1:00 pm. Las plantas medicinales en Lambayeque PARTE II. Dr. Leopoldo Vásquez Nuñez. Doctor en Ciencias Biológicas. Profesor de Botánica Sistemática de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Lambayeque.
1:00 pm.- 3:00 pm. Descanso
3:00 pm.- 4:00 pm. Experiencias de bioensayos con plantas usadas en fitoterapia en la región Lambayeque. Mg. Sc. Blgo. Nestor Rodríguez Alayo. Profesor Principal. Facultad de Medicina Humana. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
4:00 pm.- 5:30 pm. Fitoterapia, concepto. Diferencias entre Fitoterapia y Medicina Tradicional. Bases científicas de la Fitoterapia. Fitocomplejo. Principios activos. Aplicación terapéutica de plantas medicinales de uso popular: *Allium sativum* L. ("AJO"). Dra. Lida Obregón V. Directora del Instituto de Fitoterapia Americano.
5:30 pm.- 5:45 pm. Descanso.
5:45 pm.- 7:15 pm. Aplicación terapéutica de plantas medicinales de uso popular: *Lepidium meyenii* Walp. ("MACA"), *Croton lechleri* Muell. Arg. ("SANGRE DE GRADO"), *Phyllanthus niruri* ("CHANCAPIEDRA"), *Zingiber officinale* ("KIÓN"), *Smallanthus sonchifolius* ("YACÓN"). Dra. Lida Obregón V. Directora del Instituto de Fitoterapia Americano.
7:15 pm.- 7:30 pm. Descanso.
7:30 pm.- 9:00 pm. Mesa Redonda: Perspectivas de la Fitoterapia en el Perú. Presidenta: Ing. Blanca Romero, Capítulo de Química CIP – CD Lambayeque; Dr. Juan Cueva Rioja, Decano del Colegio Químico Farmacéutico de Lambayeque; Dra. Lida Obregón V. Directora del Instituto de Fitoterapia Americano; Dra. Sara Liu.

Domingo 04 de setiembre

- 8:00 am. - 10:00 am. Aplicación terapéutica de plantas medicinales de uso popular: *Uncaria tomentosa* (Willd.) DC. ("UÑA DE GATO"), *Bixa orellana* ("ACHIOTE"), *Cyclanthera pedata* ("CAYHUA"). Dra. Lida Obregón V. Directora del Instituto de Fitoterapia Americano.
10:00 am.-10:15 am. Descanso
10:15 am.-10:45 pm. Avances en la investigación etnobotánica de plantas medicinales peruanas. Mg. Sc. Irma Fernández Valderrama. Facultad de Ciencias y Filosofía. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
10:45 pm. - 1:00 pm. Dosificación y potencial toxicidad de algunas plantas peruanas de uso medicinal . Dr. Pablo E. Bonilla Rivera. Profesor Principal, Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
1:00 pm. - 2:00 pm. Control de calidad de productos fitoterápicos. Dr. Pablo E. Bonilla Rivera. Profesor Principal, Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
2:00 pm. Clausura y entrega de Diplomas

FITOTERAPIA

*Lida Obregón Vilches. Médico Fitoterapeuta. Directora del Instituto de Fitoterapia Americano. Avenida Olavegoya 2027. Jesús María. Lima 11, Perú. Teléfono: (51 1) 564-2502. E-mail: infaperu@hotmail.com
Página web: www.medicinaverde.org*

La **Fitoterapia** es el estudio y uso de parte o partes de las plantas medicinales y sus productos derivados para prevenir, controlar y curar determinadas patologías en el ser humano.

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

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

Los preparados fitoterapéuticos deben tener garantía de **calidad, seguridad y eficacia** dentro del marco científico y tecnológico actual. Son estos avances científicos los que nos entregan nuevos enfoques en el empleo medicinal de numerosas especies botánicas, para sus distintas presentaciones y formulaciones, descubriendo y desarrollando su enorme potencial terapéutico.

Principio activo: Se entiende como tal a la molécula producida por el metabolismo de los organismos vegetales, a la que se le adjudica efecto farmacológico, siendo susceptible de ser usada con fines terapéuticos.

La Fitoterapia utiliza:

- a.- Drogas vegetales.
- b.- Extractos de dichas drogas.
- c.- Principios activos aislados de las plantas medicinales.

La preparación de estos productos debe ser correctamente realizada para proporcionar la forma farmacéutica más adecuada a ser administrada al paciente.

En ese sentido el concepto de **complejo activo o fitocomplejo** comprende la existencia de los denominados **principios activos** junto con moléculas o sustancias coadyuvantes, es pues el conjunto de los principios activos unidos a otras moléculas aparentemente inactivas. Este concepto podría explicar muchos efectos farmacológicos de determinadas drogas vegetales.

Características del fitocomplejo:

- a.- Sus componentes aislados nos muestran una acción fisiológica modificada, reducida o anulada.
- b.- Son entidades bioquímicas, dinámicas y unitarias, con interrelaciones entre sus componentes.
- c.- Las funciones biológicas de las diferentes moléculas son complementarias.
- d.- Los fitocomplejos no pueden ser estudiados por el método analítico sin romper la unidad.

Biodisponibilidad: para obtener una respuesta terapéutica no es suficiente suministrar una o más drogas vegetales, es necesario que los principios activos que están presentes en la forma farmacéutica pasen en solución a los líquidos orgánicos.

Factores que modifican la biodisponibilidad:

- 1.- Solubilidad del principio activo.
- 2.- Dimensión del polvo.
- 3.- Polimorfismo de los principios activos.
- 4.- Reacciones de degradación.
- 5.- Vía de administración.

(Berdonces, J.L. Natura Medicatrix 37-38. 1995)

Lo natural no siempre es inocuo. El correcto uso de los preparados fitoterápicos en sus indicaciones y forma de administración darán la eficacia terapéutica de los mismos.

En todo este contexto es importante considerar que en el manejo fitoterapéutico del paciente es necesario realizar una revisión, análisis y cambios sustanciales de las costumbres dietarias del enfermo, ya que se obtendrán óptimos resultados en la terapia combinada de dietas (cruda, semicruda, etc.) con plantas medicinales o sus productos derivados.

El avance de la Fitoterapia en el Perú para el presente milenio dependerá de muchos factores, entre ellos, su inclusión en los estudios de pre-grado médicos, de investigaciones que conlleven la utilización de modernas tecnologías y que paralelamente ubiquen el importante rol que cumple la medicina tradicional; igualmente dependerá de la adecuación de normas legales a nuestra realidad sociocultural y económica, impidiendo la depredación de las plantas medicinales, las cuales deben tener un enfoque de estudio multidisciplinario y multisectorial para efectivizar los ideales de investigación, conservación y difusión del conocimiento de ellas al servicio de la salud humana, convirtiendo a la Fitoterapia en una importante alternativa de salud al servicio de los pueblos en un marco de ética y filosofía humanistas.

Bibliografía:

- 1.- Mostacero León, José; Mejía Coico, Freddy; Gamarra Torres, Oscar. *Taxonomía de las fanerogamas útiles del Perú. Vol. I y II.* Editora Normas Legales S.A.C. Trujillo, Perú. 2002.
- 2.- Bruneton Jean. *Plantas tóxicas, vegetales peligrosos para el hombre y los animales.* Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España. 2001.
- 3.- Joseph Luis Berdonces. *Principios activos y preparaciones farmacéuticas de las plantas medicinales.* Revista Natura Medicatrix Nº 37-38. Invierno 1994-1995. pág. 42-48.
- 4.- Libro de Memorias del Segundo Curso Internacional de Plantas Medicinales y Fitoterapia FITO 2002. Instituto de Fitoterapia Americano. Lima, Perú. 2002.

APLICACIÓN TERAPÉUTICA DE PLANTAS MEDICINALES DE USO POPULAR

Lida Obregón Vilches. Médico Fitoterapeuta. Directora del Instituto de Fitoterapia Americano. Avenida Olavegoya 2027. Jesús María. Lima 11, Perú. Teléfono: (51 1) 564-2502. E-mail: infaperu@hotmail.com
Página web: www.medicinaverde.org

Allium sativum L. ("Ajo")

Nombres populares

Alho hortense, ail, garlic.

Partes usadas

Bulbos

Historia

El término "allium" fue adjudicado por Virgilio, posiblemente derivado de la palabra céltica "all" que significa picante, caliente; el término sativum es la contracción de *seminativum* cuyo significado es "que se puede sembrar".

La historia del ajo acompaña gran parte de la historia humana, es oriundo de Asia, los historiadores antiguos referían que se utilizaba como presente de los egipcios a sus dioses, además de ser usado como condimento y alimento por sus virtudes medicinales. En el IV libro de Moisés denominado Los Números se encuentra el texto: "... nos acordamos mucho del pescado que comíamos en Egipto, de los cohombros, de los melones, de los puerros, de las cebollas y de los ajos...". Los griegos los usaban como ente protector en los cruces de los caminos, Horacio lo detestaba al considerar que las personas que olían a ajo demostraban signos de vulgaridad. Dioscórides se refiere al ajo en el capítulo 141 de su libro II refiriendo: "... *expele aquellas lombrices del vientre que parecen pepitas de calabaza y provoca la orina, todo ajo tiene virtud aguda y caliente, expele todas las ventosidades, perturba el vientre, enjuga el estómago, engendra sed, digiere los vapores ventosos y comido debilita la vista, es útil en las mordedura de víboras y de cualesquiera otras serpientes. Aplicase contra los mismos daños y puesto en forma de emplasto socorre a los mordidos de perros rabiosos. Hace que las mudanzas del agua no ofendan y clarifica la voz. Comido crudo y cocido ablanda la tos antigua y bebido con cocimiento de orégano mata las liendres y los piojos. Quemado y mezclado con miel sana los acardenalados del ojo y restituye los cabellos que hizo caer la tiña. Extermina los empeines, las pecas, las llagas de la cabeza, la caspa y la sarna, mezclado con miel. El cocimiento de ajo cocido con té e incienso relaja el dolor de los dientes si se enjuagan con él. El cocimiento de sus hojas provoca la menstruación...*"



Andrés de Laguna, en sus comentarios a este capítulo de Dioscórides, nos refiere: "...*espántase algunos que los ajos aplicados por defuera corroan el cuero y engendren llagas en las partes superficiales, sobre las cuales se aplican; y comidos no ofenden a las internas, aunque son muy más delicadas que las externas; empero aquellos no consideran que los ajos cuando se aplican al cuero, tiene sus cualidades puras y enteras y, sin moverse nada, perseveran mucho tiempo sobre la misma parte, lo cual es muy necesario para que las medicinas corrosivas puedan ejercitar sus fuerzas. Mas en los ajos que ordinariamente se come vemos todo lo contrario. Porque, primeramente, cuando se masca, pierden mucho de su virtud, la cual se embota con la saliva que con ellos en la boca se mezcla, y después de mascados en descendiendo al estómago, se envuelven con las otras viandas y con ellas discurren por todo en vientre sin hacer hincapié o para en alguna parte. Son calientes y secos los ajos en el exceso segundo y, según afirma Galeno, son familiar theriaca de rústicas gentes. Quieren infamar algunos el ajo diciendo que engendra ventosidades, a los cuales contradice Galeno en el fin del octavo Libro de los métodos curativa...*"

Medicina popular

Son innumerables las virtudes atribuidas al ajo a lo largo de la historia de la humanidad, pues es un bulbo que siempre ha tenido gran reputación, en escritos que provienen principalmente de la edad media, en aquel entonces se le consideraba un remedio maravilloso contra las epidemias. El ajo, cuyo nombre científico es *Allium sativum* L., es al parecer de origen siberico (Kirguiz), desde donde se expandió a Asia Central y se diseminó hace más de 5000 años por las tribus nómadas al este y oeste. Los europeos trajeron la planta a América en el siglo XV. Ha sido muy bien cultivada en diversas regiones del mundo donde el común denominador es la primacía del agua. Se cree que el hombre prehistórico consumió los bulbos del ajo, además, zoólogos y antropólogos han observado que los gorilas tienden a construir su habitat en lugares cercanos a donde crece el ajo salvaje, y que es consumido por ellos con gran avidez.

Los chinos, babilonios, hindúes, judíos, egipcios, vikingos, griegos y romanos han utilizado el ajo desde hace más de 3,000 años a.C. Los vikingos y fenicios a lo largo de sus viajes marinos difundieron en diversas culturas la costumbre de consumir el ajo a fin de evitar enfermedades causadas por los "espíritus malignos".

Herodoto, además, nos menciona que en Egipto se les administraba a los esclavos grandes cantidades de



ajo y cebolla a fin de prevenir infecciones, de hecho, se calcula que los trabajadores de la pirámide de Keops consumieron alrededor de 2 millones de dólares en ajo. El ajo está incluido también en 22 fórmulas terapéuticas de las 800 que mencionan los papiros de Ebers, en los que se le incluye para tratar diversas afecciones como: cefalea, problemas cardiacos, parto, debilidad y tumores entre otras dolencias. El ajo era también considerado elemento divino por los egipcios, quienes le atribuían el poder de alejar a los malos espíritus, razón por la cual lo colocaban en sus tumbas, un ejemplo de ello es

la tumba de Tutankamon.

El ajo ha sido utilizado por los más importantes médicos de la historia como Hipócrates, Plinio El viejo, Dioscórides, Galeno, Aricena, entre otros, quienes lo incluían en sus fórmulas terapéuticas para tratar enfermedades como el tifus, cólera, la hidrofobia, era además empleado como diurético y laxante.

Es mencionada en la biblia y el talmud por sus propiedades alimenticias y medicinales. Fue un componente importante en la alimentación de los israelitas durante su estancia en Egipto, y a lo largo de su viaje hacia la tierra prometida.

El ajo ha sido utilizado también en las culturas del frío. En la medicina popular rusa el ajo es utilizado externamente para infinidad de dolencias. Los irlandeses y daneses han usado el ajo para la tos, resfriados y principalmente para la bronquitis crónica.

En la edad media el ajo era utilizado principalmente por los más pobres, quienes lo tomaban para protegerse de las epidemias que asolaban en esos tiempos. Sin embargo los nobles hidalgos caballeros en 1330 en la llamada Orden de la Badna fundada por el rey de Castilla Afonso XI prohibían su consumo bajo pena de no ser admitidos en la corte por 30 días.

Años más tarde Linneo le da el nombre taxonómico al ajo y luego en 1844 el Dr. Twerthjein aisla el aceite de ajo. En 1858 Louis Pasteur lo reporta como un potente antibacteriano.

Posteriormente, en el siglo XX, fue utilizado en la Primera Guerra Mundial, principalmente en los campamentos ingleses, para contrarrestar las infecciones y gangrenas en las heridas y en la Segunda Guerra mundial fue extensamente usado por los rusos. En la década de los 30 el Dr. Ragnar Huss realizó estudios del ajo en la poliometitis. Durante la Segunda Guerra mundial se usó en África para tratar la disentería amebiana y tanto aliados como alemanes lo usaban como antiséptico.

En los inicios de la década del 50 se aisla la alicina y en Japón en la década de los 60 se ensayan exitosamente las inyecciones de ajo sobre las células tumorales en ratas. Para entonces los chinos ya utilizaban estas inyecciones para curar la gripe. Ya desde la década del 60 se encuentran estudios clínicos en la bibliografía.

A partir de los años 70 se empiezan los estudios de laboratorio más importantes con ajo, que son abundantes en las últimas dos décadas del 30 y del 90 a tal grado que actualmente el Instituto del Cáncer de USA lo recomienda como preventivo

Composición química

Tiene más de 200 sustancias, el bulbo contiene un aceite volátil sulfurado con más de 30 compuestos como di, tri y tetrasulfuros, aliína, alicina, ditiínas, viniloditiínas, entre otros (compuestos azufrados: 0,1-0,2%); aminoácidos derivados de cisteína y cisteinglicina, glucósidos, fosfolípidos, minerales, vitaminas, mucílagos, entre otras sustancias. Su contenido de minerales es importante especialmente por la presencia de azufre (uno de los de más alta cantidad de todos los vegetales), germanio y selenio (una de las mejores fuentes naturales). Al azufre se le adjudica una función desintoxicante del hígado, acción antibacteriana y de protección de la piel, cabello y uñas. Por la presencia de cisteína, selenio, germanio, vitaminas E y C1 es considerado un poderoso antioxidante. Contiene CoQ₁₀ una coenzima inicialmente denominada ubiquinona que se halla en las mitocondrias y actúa en la producción de energía celular, CoQ₁₀ se halla en varios alimentos como: sardinas, brócoli, hígado y corazón de pollo, huevos, trigo germinado, entre otros. Además, el "ajo" contiene adenosina, quercetina, un bioflavonoide antiviral y cianidina (el 62% del peso del "ajo" seco se debe a la presencia de quercetina y cianidina). Si bien es una pequeña fuente de vitaminas en la dieta, posee la alitiamina que favorece la asimilación de vitamina B1 por la mucosa intestinal.

Acciones Terapéuticas

Hipolipemiente, antiateroesclerótico, antihipertensivo, antioxidante, hipoglicemiante, antiartrítico, antimicrobiano, antifúngico, antitumoral e inmunomodulador, detoxificante, fibrinolítico y antiagregante plaquetario.

Como hipolipemiente este bulbo es efectivo en el control sanguíneo del colesterol y de las lipoproteínas de baja densidad con dosis mínimas de 600 mg. de "ajo" desecado por día, o "ajo" fresco con alto contenido de alicina: 10 a 20 g. por día, reduciendo significativamente el colesterol sérico en un lapso de 1 a 3 meses.

Reducción del riesgo cardiovascular

Prueba clínica prospectiva de 4 años con volumen de placa arterioesclerótica completa primaria. Disminuye el colesterol LDL (4%), incrementando el colesterol HDL (8%), con regresión de placa arterioesclerótica (3%) y disminución de la presión arterial (7%), promoviendo la perfusión coronaria (9%-18%) e incrementando el diámetro vascular (4%).

Reducción del riesgo cardiovascular relativo para infarto y ataques en más del 50% (900 mg. por comprimido) (*Universitätsklinikums Benjamin Franklin, Siegel, G. et. al. Alemania 1999*).

Antiateroesclerótico

Reducción del volumen de placa. Estudio realizado en 152 sujetos entre 50 y 80 años. Prueba clínica aleatoria, doble ciego, controlada con placebo; se administraron grageas con polvo de "ajo" evaluando los volúmenes de placa en las arterias carótida y femoral a través de ultrasonido, se observó una reducción significativa del aumento del volumen de placa aterosclerótica: 5-18% y leve regresión en la observación de 48 meses de duración y disminución 6-13% a 4 años; destacando su rol preventivo.

(*Universidad Humbolt, Berlín, Koscielny, J. et. al. Alemania 1999*).

Antiartrítico

"Ajo" en Artritis Reumatoide (AR): en un estudio realizado con 30 pacientes (AR) divididos en dos grupos; 15 pacientes recibieron alisato 300 mg. 2/d/4-6 sem. y los otros 15 pacientes fueron el grupo control con terapia convencional; los resultados fueron bueno y parcial en un 86.5%, se concluye que el alisato puede ser recomendado en AR (*Denisov, L. N. et. al. Rusia 1999*).

Antiagregante plaquetario

En pacientes tratados con "ajo" se evidenció disminución de los niveles de tromboxano B₂, incremento del tiempo de coagulación, al parecer aumentando la producción de fibrinolisina en forma directamente proporcional a la dosis ingerida, siendo reversible este efecto en el lapso de dos a cuatro semanas.

Efecto sobre la agregación plaquetaria: se realizó un estudio in vitro para evaluar el efecto sobre la agregación plaquetaria inducida por colágeno, se utilizó el plasma de conejo y de humano rico en plaquetas, observándose inhibición de la agregación plaquetaria. Se concluyó que el "ajo" es 13 veces más potente que la "cebolla" y que la asociación de "ajo" y "cebolla" crudos podrían ser más potentes.

(*Faculty of Science, Safat, Ali, M. et. al. Kuwait 1999*).

Antitumoral e inmunomodulador

Son varios los estudios tanto epidemiológicos como experimentales que relacionan al "ajo" con una menor incidencia de cáncer gástrico. Los estudios experimentales evidencian la inhibición que ejercen los preparados de "ajo" sobre el crecimiento y multiplicación celular en cultivos de diversos tipos de cánceres como: cáncer humano de vejiga, cerebro, neuroblastoma, mama, melanoma maligno, entre otros. Entre los mecanismos atribuibles al "ajo" para esta acción anticancerígena está el de neutralizar el efecto catalizador de bacterias y hongos para la transformación de nitratos en nitritos y después en nitrosaminas. Además, el "ajo" tiene Germanio y Selenio que cumplen un papel protector en personas con gastritis atrófica. Se ha evidenciado que los compuestos S-dialil-cisteína y el ajoeno impiden el enlace al ADN de los productos resultantes de la transformación enzimática que sufre la aflatoxina B1 al ingresar

al organismo, además de estimular la formación de ácido glucorónico y glutatión, que ayudan a la excreción de aflatoxina B1. Está también demostrado que el "ajo" regula el metabolismo del ácido araquidónico, inhibiendo la acción mutagénica de ciertos agentes citotóxicos. Por otro lado, existen numerosos trabajos experimentales que adjudican al "ajo" un aumento de la actividad fagocitaria para macrófagos y linfocitos.

Hipoglicemiante

En pacientes diabéticos, no insulino dependientes, tratados con extractos de polvo seco de "ajo" se obtuvo un descenso de hasta 11.6% en los niveles de glucemia, frente al 0% del grupo placebo.

Antioxidante

Reduce la susceptibilidad a la oxidación de apolipoproteína B, proponiéndose otros mecanismos de acción además de éste, pues contiene otras estructuras importantes como vitaminas E y C, además de cisteína y minerales como el selenio, germanio, azufre, entre otros.

Antiinfecciosa y antiviral

Numerosos estudios comprueban estas acciones tanto in-vitro como in-vivo. Su espectro para bacterias es bastante amplio e inhibe el crecimiento de ciertos hongos como *Candida albicans*, *Histoplasma capsulatum* y *Cryptococcus neoformans*. Se ha comprobado su efectividad para el virus de la *Influenza B*, *Herpes simplex tipo I*, entre otros, asociándose esta acción a los efectos inmunomoduladores del "ajo".

Lepidium meyenii Walp. ("Maca")

Nombres populares

Maca, ginseng peruano.

Partes usadas

Raíz seca o fresca.

1.- Usos etnomédicos

Fertilizante

Revitalizante y reguladora

Afrodisíaca

(Ruiz de Arce Juan, 1554; Cristóbal de Albornóz, 1584; Guaman Poma de Ayala Felipe, 1603; Vásquez de Espinoza Antonio, 1630 y Vargas L. 1989)

2.- Efectos sobre la fertilidad

Ratas, cuyes, carneros, vacunos, ovejas.

Aumento del número de crías (Meza N. Edgar. UNCP. 1998)

Mayor peso de las crías al nacimiento (Álvarez Carlos, 1993)

Mayor número de machos (Cóndor Dalmiro. UNDAC. 1991)

Fenotipo: animales robustos y vigorosos (Cóndor Dalmiro. UNDAC. 1991)

Aumento del número de espermatozoides en tubos seminíferos (Chacón, Gloria. UNMSM. 1961)

Aumento del número de folículos de Graaf y óvulos. Útero proliferativo (Chacón, Gloria. UNMSM. 1961)

Disminución del porcentaje de mortalidad de crías al nacer.

Disminución del número de abortos.

En ratas jóvenes el extracto hexánico les da características sexuales maduras (Lock de Ugaz; Apumayta Unfredo. PUCP. 1993)

3.- Efecto antiestrés en ratones

Alimento balanceado (ABC)

"maca" cruda (30%) + ABC (70%)

"Maca" cocida (30%) + ABC (70%)

Evaluación: 15 semanas; descargas eléctricas no letales

Parámetros: ojos, pelaje, manifestaciones gastrointestinales y vesicales, vasotensión periférica, motilidad, excitabilidad emocional.

Grupos b y c:

Mayor resistencia a desarrollar estrés.

Menor estrés y más rápida desaparición.

(Aida Tapia y col, UPCH. 1998)

4.- Evaluación de la "maca" como nutriente

4. A. Evaluación nutricional de *Lepidium meyenii* Walp ("Maca") en un modelo científico

Se investigó la capacidad nutricional de la "maca" en un modelo científico aplicado a dos generaciones de ratones (padres y crías). Se asignaron aleatoriamente a los padres en 1 de 3 esquemas alimenticios. Los 3 esquemas usaron alimento balanceado comercial (A, B, C), el cual fue reemplazado por "maca" cruda (1er. Grupo), "maca" cocida (2do. Grupo) en 30% del peso de ABC, el tercero fue el grupo control.

Se hallaron curvas de crecimiento similares y adecuadas en los 3 grupos, no se encontró sobrepeso ni desnutrición. El grupo de "maca" cocida tuvo mejores curvas de crecimiento que el grupo control, lo cual fue más evidente y con significancia estadística en la segunda generación (crías). El grupo de "maca"



cruda tuvo un crecimiento inferior al grupo control. Los valores de proteínas totales y albúminas séricas fueron superiores en el grupo de "maca" cocida respecto a los otros 2 grupos.

*Marco Canales, José y col. Evaluación nutricional de *Lepidium meyenii* ("MACA") en ratones albinos y su descendencia. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. Vol. 50 N°2, 2000.*

4. B. "Maca" como alimento en la trucha arcoiris juvenil

Se estudió los efectos de la "maca" en el crecimiento y diferenciación sexual de la trucha arcoiris juvenil. Se formaron 4 grupos de peces, en 3 de ellos se reemplazó un porcentaje del alimento de cereal por "maca" en la proporción: A) 0% de "maca": grupo control; B) 10%; C) 15%; durante 12 semanas.

Se encontró que los peces con las dietas de 10% y 15% de "maca" tuvieron una tasa de crecimiento significativamente mayor respecto a los demás grupos. Asimismo, en los grupos con dietas de "maca" se encontró: aumento del apetito y una mayor velocidad de crecimiento, así como una mejora en la utilización del alimento y la sobrevivencia.

*(Kyeong-Jun Lee, Konard y col. The effects of Maca meal on growth and sex differentiation of juvenile rainbow trout *Oncorhynchus mykiss*. Conferencia sobre *Lepidium meyenii* Walp expuesta en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú, 06 de mayo, 2002).*

4. C. Efecto antioxidante de *Lepidium meyenii* Walp.

El objetivo de esta investigación fue evaluar la capacidad de esta raíz peruana para eliminar los radicales libres y su grado de protección frente al estrés oxidativo de las células estudiadas.

Los autores concluyeron que la "maca" limpia de radicales libres y protege a las células frente al estrés oxidativo.

*(Sandoval M. y col. Antioxidant activity of the cruciferous vegetable Maca (*Lepidium meyenii*). Food Chemistry, accepted 21th. December 2001).*

5.- Acción en el desempeño sexual de ratas macho



Se investigó el efecto de la administración oral durante 5 días de los extractos hexánico, metanólico y clorofórmico en el desempeño sexual de ratas macho sexualmente no experimentadas.

Los parámetros de desempeño sexual fueron: primera monta (PM), primera intromisión (1ra. I), latencia posteyaculatoria (LP), eyaculación (E), intervalo intercopulatorio (II) y eficacia copulatoria (EC).

Se utilizaron 100 ratas Sprague-Dawley: 80 machos y 20 hembras, las hembras fueron ovariectomizadas y puestas en estado estroal con benzoato de estradiol y progesterona. La raíz de "maca" fue trozada y secada (temperatura menor de 60 grados, humedad

menor de 6%), el polvo de las raíces de "maca" molida se homogeneizó (proceso en trámite de patente), luego fue procesado con hexano, clorofórmico y metanol a temperatura ambiente.

Se formaron 4 grupos de 20 ratas macho, sexualmente no experimentadas, a las que se les administraron los extractos vía tubo gástrico durante 5 días :

GRUPO A: 52 g. de extracto hexánico de "maca" en solución salina 0.05 ml/kg.

GRUPO B: 870 mg. de extracto metanólico.

GRUPO C: 24 mg. de extracto clorofórmico

GRUPO D: Solución salina pura 0.5ml/kg. (control)

Las ratas hembras fueron colocadas con los machos de acuerdo al procedimiento estándar para este tipo de investigaciones.

Resultados: se halló que todas las fracciones utilizadas disminuyen de forma significativa la latencia de intromisión y el intervalo copulatorio ($P < 0.05$) e incrementaron la frecuencia de intromisión, así como la eficacia copulatoria.

Los extractos hexánico y metanólico aumentaron la frecuencia de monta.

Sólo la fracción hexánica aumentó de forma significativa la latencia de monta ($P < 0.05$).

De forma global, sólo la fracción hexánica mejoró significativamente la mayoría de los parámetros sexuales evaluados.

(A.F.G. Cicero y col. Hexanic Maca extract improves rat sexual performance more effectively than methanolic and chloroformic Maca extracts. Andrología 34, 177-179. 2002).

6.- Efecto de *Lepidium meyenii* Walp. en el semen humano

Un estudio realizado en la Universidad Peruana Cayetano Heredia determinó la acción de tabletas de *Lepidium meyenii* Walp. ("Maca") en el análisis seminal (en conformidad con pautas de la OMS) de 09 varones adultos normales cuyas edades oscilaban de 24 a 44 años a los que se les administró tabletas de "maca" de 1300 a 3000 mg. por día durante un tratamiento de cuatro meses. Se midieron las hormonas LH, FSH, prolactina, testosterona y estradiol, antes y después del tratamiento.



Se encontró aumento del volumen seminal, así como de la cantidad de esperma por eyaculación, del esperma móvil y de la motilidad espermática. No hubo modificación de hormonas séricas y la cantidad de esperma no tuvo relación con la dosis de tabletas de "maca".

(Gonzales, Gustavo y col. *Lepidium meyenii* (Maca) increased semen parameters in adult men. *Asian Journal of Andrology*, 75:225-229, 2001).

7.- Fitoquímica de la "maca"

7. A.- Estructuras químicas aisladas de la raíz de "maca".

Un estudio realizado en la Universidad de Mississippi refiere la dilucidación estructural de los compuestos aislados de la raíz de "maca", los que contienen el derivado benzilatado de 1,2-dihydro-N-hydroxypiridina, denominado macaridina, junto con las alkamidas benzylatadas (denominadas macamidias) N-benzyl-5-oxo-6E,8E-octadecadienamida y N-benzylhexadecanamida, tiene también el ácido keto acíclico 5-oxo-6E, 8E-octadecadienoico.

(Ilias Muhammad, Jianping Zhao, D. Chuck Dunbar, Ikhlas A. Khan. *Constituents of Lepidium meyenii "maca"*. *Phytochemistry* 59 (2002) 105-110)

7. B.- Contenido de glucosinolatos en semillas, plantas y productos de "maca".

Se investigó el contenido de glucosinolatos por cromatografía líquida de alto rendimiento HPLC en las semillas, plántulas, plantas maduras, hojas, hipocótilos frescos y secos y productos derivados de "maca" (cápsulas, comprimidos, licor, harina, tónico y mayonesa de "maca"), obteniéndose:

a.- Benzylglucosinato (glucotropaeolín) y p-methoxybenzylglucosinato fueron detectados de forma abundante en las hojas e hipocótilos frescos y secos.

b.- Las fuentes más ricas en glucosinolatos en orden de mayor a menor fueron: semillas, hipocótilos frescos y plántulas.

c.- Debido a la modificación de benzylglucosinato se hallaron diferentes perfiles de glucosinolatos en plántulas y semillas, respecto a los de las hojas e hipocótilos.

d.- Las cápsulas, comprimidos y harinas tienen el mismo perfil de glucosinolatos que el de los hipocótilos pero en variadas cantidades.

e.- Si bien en la mayonesa el contenido fue mínimo, ésta contenía el glucosinato alifático allylglucosinato. En el licor y el tónico no se detectaron.

(Genyi Li, Uwe Ammermann And Carlos F. Quirós. *Glucosinolate contents in Maca (Lepidium peruvianum Chacón) Seeds, sprouts, mature plants and several derived commercial products*. 55(2): 255-262. 2001.

Croton lechleri. Muell. Arg. Croton palanostigma Klotzsch, Croton draconoides ("Sangre de drago")

Nombres populares

Sangre de dragón, sangre de drago, sangre de grado. Su nombre deriva del parecido del color rojo de la resina con la sangre.

Referencias históricas

Es una resina viscosa roja, de color rojo que es utilizada por los indígenas de la selva amazónica desde épocas no precisadas. Los nativos ecuatorianos utilizaban la corteza y las hojas en maceración en agua fría para eliminar los coágulos de la vejiga. Existen otras especies de Croton de la familia Euphorbiaceae, que tienen resinas conocidas con el mismo nombre: Croton palanostigma, Croton draconoides, que existen principalmente en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. Los indígenas la utilizan como cicatrizante, para cortaduras, heridas diversas y úlceras dérmicas, también se le adjudica propiedades antiinflamatorias, hemostáticas y antitumorales.

Composición química

Alcaloides fenantrénicos, entre ellos destaca la taspina (Persinos et al, 1974). lignanos, 3,4-0-dimetilcedrusina y protoantocianidinas, catequiza, epicatequina, galocatequina, epigalocatequina, etc. seis variedades de fenoles, tres tipos de esteroides (Cai et al, Universidad de Londres, 1991, 1993). Taninos, compuestos fenólicos.



Acciones terapéuticas

La taspina presentó efectos antiinflamatorios a la dosis de 58mg/kg (Persinos, et al, 1979). Uno de los primeros estudios encuentra el efecto favorable en la cicatrización de la piel de ratones con C. lechleri. (Planas M.C., en 1984), Se postula que la taspina estimula la migración de los fibroblastos como un mecanismo de cicatrización (Milla, M, 1985). En un estudio sobre su efecto en la alveolitis seca dolorosa se obtienen buenos resultados (Morales, G,

1985). En la Universidad Peruana Cayetano Heredia, se publica un amplio estudio que demuestra el efecto cicatrizante de la taspina en piel de ratones, en la que se nota el incremento de la migración de fibroblastos (*Vaisberg, A et al.1989*)

In vitro la resina de *C. lechleri* y varios de sus componentes tuvieron actividad contra *B. subtilis* y *E. coli* (*Vaisberg et al, 1989*).

Extractos de la corteza presentan actividad antifúngica para *Microsporum* y *Trichophyton* (*Macrae, W.D., 1988*).

Un estudio encuentra que la taspina estimula la quimiotaxis de fibroblastos en el proceso de cicatrización de piel de ratas (*Porrás-Reyes, et. al. 1993. Universidad de Washington*).

La resina protege la mucosa gástrica de la rata de lesiones gástricas inducidas por indometacina (*Málaga, 1991.UPCH*). También protege frente a la injuria por etanol (*Tapia y Col, 1991*).

La resina de *C. palanostigma* muestra una significativa protección frente a la injuria producida por etanol absoluto, en ratas, comparativamente con solución salina, sucralfato y Mylanta (*Ayala S. y col, 1999, 2000*).

Produciendo lesiones ulcerosas con ácido acético, se encuentra que el índice del tamaño de la úlcera disminuye significativamente en las ratas tratadas con sangre de grado al 1:1000 y 1:10,000 (*Miller et al, 2000*).

La proto antocianidina estructura presente en esta resina, tiene propiedades antivirales contra Herpes virus 1y2 (estudios aprobados por la F.D.A).

Toxicidad

Uno de los primeros estudios de toxicidad del clorhidrato de taspina en ratas obtuvo una DL50 oral de 518mg./Kg (*Persinos, et al 1979*).

Otro estudio de la DL50 oral de la resina en ratones obtuvo 24 ml./Kg., siendo la dosis protectora de la mucosa gástrica frente a la injuria por etanol de 0.8ml./kg. (*Ayala S. y col, 1999*).

Estudios de algunas fracciones de flavonoides y protoantocianidinas no fueron citotóxicas (*Vaisberg,1989*). El clorhidrato de taspina no afectó el cultivo de fibroblastos humanos y no tuvo efecto sobre la proliferación celular no encontrándose promoción de tumores en la piel del ratón (*Vaisberg et al, 1989*). Se ha encontrado citotoxicidad con taspina con I C50 de 0.39ug./ml contra células KB y 0.17mg./ml contra células V-79 (*Itokawa et al, 1991*)

Phyllanthus niruri L. ("Chancapiedra")

Nombre Popular

Chancapiedra.

Partes usadas

Hojas y tallos.

Composición química

Sal monosódica del ácido repandusínico, 3, 5, 7 trihydroxyflavonal-4'-o-alpha-1-(-)-rhamnopyranosido, 4-methoxy-norsecurinine,4-mehtoxy-securinine, 5,3',4'; trihydroxyflavonona-7 o-alpha-1-(-) rhamnopyranósido. astragalin, brevifolin, ácido carboxílico, cimeno, hipophyllanthina, limoneno, lintetralin, lupa – 20(29) – ene – 3-beta –ol, Lupa – 20 (29) – ene -3-beta –ol-acetate, lupeol, Methyl-salicylato, niranthin, nirtetralin, niruretin, nirurin, nirurise, phillanthina, phillochrysin, philtetralin, quercetin, quercetin-heteroside, quercetol, triacontanal, tricontanol rutina, saponinas (*Bulhoes, 1976*); alcaloides y terpenos lignanos (*Cuellar, 1980*).

Acciones Terapéuticas

Antihepatotóxica, antiespasmódica, antiviral, inhibidora del oxalato de calcio, diurética, febrífuga, hipoglicemiante. Se utilizó el extracto en hexano de *Phyllanthus niruri L.* en citotoxicidad inducida por galactosamida y tetracloruro de carbono sobre hepatocitos primarios cultivados de rata (*Row, L.R. et al., Tetrahedron. 1966; Robineau, L. Ed. 1991. Campos A.H. et al. Nephron. 1999*). Se encontró que phyllantina e hypophyllantina tienen efectiva acción antitóxica contra ambos, triacontanal sólo protege contra la toxicidad inducida por galactosamina. (*Syamasundar-KV, et al. Antihapatotoxic principles of Phyllanthus niruri herbs, 1985*)

Urolitiásico

El extracto acuoso en un modelo de endocitosis de oxalato de calcio en células renales de caninos ha mostrado un efectivo y potente efecto inhibitorio, independiente de la concentración con internalización de oxalato de calcio, tiene igual efecto a muy altas concentraciones, además *Phyllanthus niruri* inhibe la endocitosis de oxalato de calcio por las células tubulares renales, esto podría explicar su efecto urolitiásico conocido en la medicina tradicional. No posee ningún efecto tóxico (*Campos A.H., Schor N. Univ. Fed. Sao Paulo, Brasil, 1999*).



Analgésico

El extracto metanólico de cultivos de callus en modelos de dolor por ácido acético en ratones, inhibió gradualmente las constricciones abdominales, hasta un 50 % respecto al control (*Santos A.R., et al. Universidad Federal de Santa Catarina, Brazil. 1994*).



VIH

Se ha encontrado actividad de compuestos químicos derivados de *Phyllanthus niruri* (*Qian Cutrone J, et al. J. Nat Prod. 1996*). Asimismo se ha hallado que el extracto acuoso inhibe la transcriptasa reversa tipo 1 del VIH (*Ogata T. et al. 1992*).

Toxicidad y Precauciones

Contraindicado en el embarazo porque algunos principios activos atraviezan la barrera placentaria, pueden producir aborto. En la lactancia algunos principios activos ingresan a la leche materna. En dosis elevadas puede aumentar considerablemente la diuresis y también provocar diarrea.

En dosis terapéuticas es atóxico para el ser humano.

Preparados galénicos

No se recomienda tratamientos prolongados: ingerir 30 días, alternando con períodos de descanso de 15 días. Infusión/decocción: 30 g/l, ingerir en tres partes por día. Extracto fluido: hasta 4 ml./día. Polvo: 0.5-15 g./día. Tintura: 10 a 20 ml./día.

Zingiber officinale Roscoe. ("Kión")

Nombres Populares

Añijilla, cañacoros, jengibre, "kión".

Partes usadas

Rizoma fresco o seco.

Historia

Planta muy conocida desde la antigüedad por estar incluida en la tradición culinaria de muchas culturas y también por sus propiedades medicinales, fue introducida al nuevo mundo por los colonizadores en el siglo XVI. En su *Sexto libro de la facultad de los simples* Galeno lo nombra como "raíz de la Barbaria". Dioscórides por su parte, dice lo siguiente: "*El gengibre es una planta particular, que por la mayor parte nace en la Troglodytica Arabia. Tiene las rayzes pequeñas como aquellas del cypero: las cuales son blanquecinas, olorosa y del gusto de la pimienta. Ablanda el vientre ligeramente, y es muy agradable al estómago.*" Laguna también nos dice: "*Comida oscurece el tufo del vino, de las cebollas y de los ajos: resuelve las ventosidades del vientre.*" Por otro lado, Mattioli refiere: "*Tiene facultad de calentar y digerir. Mueve ligeramente el cuerpo, y es útil al estómago, vale para todos los impedimentos de la vista y se mezcla en los antidotos. Se suele conceder al gengibre las propiedades de la pimienta.*" En 1633 Jhon Gerard escribió sobre el kión lo siguiente: "*Cuan duro y poco certero es escribir en palabras la verdadera proporción de las plantas (si no se tiene otra guía que la inteligencia, pero sin disponer formas de ellas, más que las enviadas por amigos). Hace unos treinta años, el honesto y experto Apotecario William Dries, para satisfacer mi deseo, me envió desde Amberes a Londres el dibujo del jengibre, que yo opiné verdadero y bien realizado: yo mismo le di crédito facilmente, debido a que no era ignorante de que él tenía unas cuantas raíces de gengibre traídas verdes, nuevas, y llenas de jugo desde las Indias a Amberes, y además, que habían enraizado en el jardín de Dries. Pero no muchos años más tarde me di cuenta de que la pintura que me envió no era adecuada, porque estaba pintada por un viejo herbalista holandés. Posteriormente, la descubrí a través de William de Nassau, príncipe de Orange, quien me la envió desde Zeeland, la cual puse en mi jardín, mas pereció por la dureza del invierno. El gengibre calienta y reseca en el tercer grado.*"

Composición química

Contiene hasta 3% de aceite esencial, el cual varía de acuerdo a la procedencia de los rizomas. Tiene zingibereno, ar-curcumeno, β -bisaboleno, β -bisabolona, α -farneseno, β -sesquifelandreno, en la variedad australiana tiene fundamentalmente monoterpenos (alcanfor, β -felandreno, geranial, neral, linalol) (*D. J. Harvey, J. Chromatogr. 212. 75, 1985.*).

Tiene también los denominados gingeroles y sogaoles (*T. A. van Beek y G. P. Lelyveld, Phytochem Anal, 2,26, 1991.*).

Acciones Terapéuticas

Es conocido su importante efecto antiemético, el cual comparativamente es mayor que el de la difenhidramina (*D.B. Mowrey, Lancet, 8273; 655; 1982*). Se cree que son los gingeroles y sogaoles los que le otorgan esa actividad (*T. Kawai y colaboradores. Planta Med. 60, 17; 1994*).

En un estudio clínico doble ciego en 36 personas susceptibles de mareo se encontró que con 940 mg del rizoma en polvo, ingeridos 25 minutos antes de la prueba en una silla giratoria, superó al efecto de 100 mg de dimenhidrinato, reduciendo los síntomas (*Mowrey DB, Claison D.. Lancet I: 655-657; 1982*),

después de esta investigación otros tres estudios semejantes confirmaron los mismos resultados y otros dos fueron negativos (Tyler VE; *The Honest Herbal*, pp147; 1993).

En otro estudio doble ciego contra placebo con ocho personas sin experiencia de navegación a quienes se les dio el polvo del rizoma se consiguió una importante disminución del vómito (Grontved A. et. al. ,1988, *Acta Oto-Laryngol* 105:45).

El polvo seco fresco impide los efectos o actúa de forma profiláctica contra la migraña, disminuyendo ostensiblemente las náuseas durante el embarazo.

El extracto etanólico tiene acción antimicrobiana contra *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus typhi* y *Staphylococcus epidermidis*.

Si bien es utilizado en primer lugar como condimento, tiene también acción tónica y digestiva en gastritis subácida, pérdida del apetito y dispepsia. Es estimulante de la secreción salivar y gástrica, activando el peristaltismo y elevando el tono de los músculos intestinales; este aumento del tono se adjudica a los gingeroles y sogaol (J. Yamahara y colaboradores. *Chem. Pharm. Bull.* 38, 430. 1990)

En modelos experimentales algunos gingeroles presentan efecto cardiotónico y acción antiagregante plaquetaria.

Toxicidad y Precauciones

En las farmacopeas de China, Japón, India, Alemania, Suiza, Holanda y Austria no se reportan interacciones con otros medicamentos ni efectos adversos.

Durante el embarazo en casos de hiperemesis gravídica no debe excederse de 1g. por día.

En ensayos in vitro se ha encontrado que si bien el extracto etanólico, así como el gingerol y el sogaol actuaban como agentes mutagénicos sobre cepas de *Salmonella typhimurium*, investigadores japoneses comprobaron que los extractos totales de la raíz tendrían en conjunto muchas otras estructuras químicas protectoras frente a la mutagenicidad de ciertos compuestos.

Preparados Galénicos

La infusión o decocción se prepara utilizando de 1 a 3g. de la raíz ingiriéndose tres veces al día.

En extracto fluido se puede usar 10 gotas, dos a tres veces al día antes de las comidas.

El extracto seco (5:1) se ingiere hasta 1g. diarios divididos hasta en cuatro tomas.

Smallanthus sonchifolius (Poepp.&End.) H. Robinson ("YACÓN")

Sinónimos científicos

Polimnia sonchifolia (Poepp.&End.); *Polymnia edulis* Wedd.

Nombres Populares

Yacón, llakwash, aricoma, llacún, llacum, llacuma, llaqón, racón, yacumi, ipio, jixcama, chicama, shicama, jiquima, jiquimilla, xicama.

Partes usadas

Raíces y hojas.

Historia

Se han hallado en las culturas Nazca (550 aC. - 700 dC.), Paracas (1 500 - 500 aC.) y Mochica (500aC.- 700 dC.), restos arqueológicos, cerámicas y textiles que nos informan el uso del "yacón" en esas culturas milenarias; también en vestigios de la cultura Candelaria del Noreste argentino. Su uso se difundió por el norte hasta Colombia y por el sur hasta el noreste de Argentina.

Es descrita por primera vez por el cronista Guamán Poma de Ayala en 1615, junto con 55 plantas cultivadas en los Andes. Bernabé Cobo la describe: "...cómense cruda por fruta y tienen muy buen sabor, y mucho mejor si se pasan un poco al sol, suélnese cortar en ruedas y preparar de la misma suerte que el cardo, con su pimienta y naranja, y de esta manera se parecen algo en el sabor al cardo. Es maravillosa fruta para embarcarla porque dura mucho tiempo. Yo la he visto llevar por la mar y durar más de 20 días y respecto de ser tan zumosa, se ponía más dulce y refrescaba mucho en tiempo de calor...."

Usos populares

Tradicionalmente la planta del "yacón" crece en huertos familiares junto a otras hierbas y arbustos. Suele encontrarse en el borde de parcelas de maíz, camote y hortalizas. En la cultura andina se usa como fruta fresca, también en forma de jaleas y chicha. Es considerado como alimento y también como planta medicinal. El sabor de las raíces del "yacón" se asemeja al de la manzana por tener un dulzor suave con alto contenido de agua, se diferencia de la mayor parte de tubérculos porque no precisa ser cocinado para su consumo. En Cajamarca se usa como antirraquítico y una versión antigua refiere que se consumía antes de dormir para retardar el envejecimiento. En medicina andina es considerado como planta medicinal para dolencias renales y hepáticas y como rejuvenecedor de la piel, también es usado como digestivo en el ganado vacuno. En Bolivia se usa como antidiabético. Aún en el presente se utiliza como ofrenda en festividades andinas.

Botánica

Pertenece a la familia Asteraceae (Compositae), el género *Smallanthus* tiene 21 especies de las cuales 07 existen en el Perú. La planta es perenne, mide de 1 a 2.5 m. de altura, sus tallos son cilíndricos, pilosos y huecos, tiene raíces fibrosas y reservantes.

La raíz reservante tiene semejanza con el "camote", su peso varía de 0.40 g a 1 100 g.

Con un adecuado manejo agronómico se puede obtener hasta 6 Kg. de raíces de una planta.

La rama floral tiene inflorescencias con cabezuelas o capítulos, en número de 20 a 40 de éstos. Una planta puede producir hasta 81 capítulos. Cada cabezuela tiene flores masculinas y femeninas. Las hojas son opuestas, antes de la floración cada planta puede dar hasta 16 pares de hojas. Las hojas de esta planta se cultivan frecuentemente sin el empleo de plaguicidas, por lo cual se ha dado en llamar "cultivo orgánico", esto se considera una propiedad muy importante para una planta medicinal.

Fitoquímica

Raíces: su peso fresco está constituido por 81% a 90.8% de agua. Su peso seco está compuesto de hasta 90% por carbohidratos; 70% de estos carbohidratos son fructooligosacáridos, el resto del porcentaje se compone de fructosa, sacarosa y glucosa. Es la planta que probablemente tiene mayor contenido de fructooligosacáridos.

Tiene también potasio, ácido clorogénico, triptófano, polifenoles derivados del ácido caféico, entre otros compuestos.

Es mínimo su porcentaje de proteínas, lípidos, vitaminas y minerales (menos del 1%).

Hojas

Un 90% está constituido por agua. Tienen flavonoides lactonas y sesquiterpenos, de efecto fungicida y antioxidante. Tienen trazas de fructooligosacáridos.

Usos terapéuticos

Las referencias que asocian los efectos terapéuticos del "yacón" en seres humanos son indirectas, la mayoría de ellas son de estudios efectuados con fructanos derivados de la "achicoria".

La gran mayoría de estudios biológicos de los fructooligosacáridos se han efectuado en roedores.

Bioensayos en animales demuestran que los fructooligosacáridos influyen en la respuesta inmunológica, corrigiendo desórdenes gastrointestinales como: acidez gástrica, indigestiones, diarreas abruptas, entre otras.

Experimentos en roedores demuestran que los fructooligosacáridos disminuyen los niveles sanguíneos de lípidos, estos estudios realizados en humanos han tenido resultados contradictorios.

En estudios en ratas se ha hallado que los fructooligosacáridos incrementan la densidad mineral ósea y la absorción de Ca en los huesos; habiéndose reportado que su consumo por largos periodos reduce la pérdida de masa ósea, del calcio y fósforo en los huesos. En varios estudios en seres humanos para conocer la asimilación del calcio y de otros minerales por los fructooligosacáridos se han hallado resultados variables; sin embargo se reconoce que estos podrían incrementar la absorción de calcio en humanos, por lo cual se precisan mayor número de ensayos clínicos para conocer con exactitud estas propiedades.

Los fructooligosacáridos están considerados como probióticos, vale decir son alimentos no digeribles que favorecen la salud del hospedero, estimulando la proliferación selectiva de bacterias benéficas en el tubo digestivo. Asimismo los probióticos inhiben la proliferación de bacterias nocivas en el colon y regulan el sistema inmunológico de algunos animales. Investigaciones en animales reportan que la ingesta de fructooligosacáridos disminuye el riesgo de presentar lesiones precancerosas en el colon.

Por otro lado el consumo de fructooligosacáridos por humanos aumenta la frecuencia de deposiciones y el volumen fecal.

Por su bajo porcentaje de calorías (15-20 Kcal./100 g.) las raíces de "yacón" se pueden usar para el control del sobrepeso y la obesidad.

El té de hojas de "yacón" (infusión) en ratas diabéticas durante 30 días tiene efecto hipoglicemiante (*Aybar et al. 2001*). No existen aún reportes de su uso en humanos. Se observó que el consumo de raíces frescas de "yacón" tiene efecto hipoglicemiante en personas sanas (*Mayta y colab., 2001*).

Dosificación

Al no existir aún estudios clínicos que fundamenten determinadas dosificaciones para el uso del "yacón" en pacientes diabéticos, lo prudencial es que se utilice como un sustituto de alimentos dulces e hipercalóricos en cantidad moderada. Algunos autores recomiendan el uso de 100 g. por día de las raíces frescas en pacientes portadores de diabetes mellitus tipo II (*Petit Prieto A. Proyecto de Fitoterapia, Secretaría de Salud, Municipio de Diadema, Brasil*). Los fructooligosacáridos son usados en la elaboración de alimentos funcionales, los cuales además de ser nutritivos favorecen la buena salud.

Efectos adversos

He constado que el uso excesivo del yacón en algunas personas puede producir crisis de hipoglicemia.

Bixa orellana L. ("Achiote")

Nombres Populares

Achote, aneto, bixa, onoto, urucú, uñañé, rocú.

Partes usadas

Hojas y semillas.

Historia

La utilización del achiote se remonta a épocas precolombinas cuando los indígenas la usaban en ritos ceremoniales en los que se bañaban en preparados que se hacían a base de la planta, lo que además les servía como protección al sol intenso y prevenía de las picaduras de mosquitos. La mezcla con la que los indígenas se untaban el cuerpo era hecha con el aceite y semillas de achiote. Al rito que involucraba su utilización se le conocía como "embijado", por lo que Fernández de Oviedo y Valdéz en su primer viaje junto a Cristóbal Colón, llama a esta blanta *bixa* o *bija*, de donde deriva su nombre científico.

Composición química

En las semillas se encuentran carotenoides: β -caroteno, bixina, urbixina, β -bixina, además flavonoides, leucoantocianinas y triterpenos. En las hojas se encuentran: alcaloides, flavonoides, diterpenos.

Acciones Terapéuticas

La concentración de carotenos presentes en las semillas le otorga acción antioxidante frente a los radicales libres.

En una evaluación clínica de 80 pacientes diagnosticados con hiperplasia benigna de próstata, distribuidos en cuatro grupos, se les dio tratamiento oral con 100 mg. de extracto atomizado de *Bixa orellana* L. y 90 mg. de *Uncaria tomentosa* (Willd.) DC. . Se encontró mejoría de los síntomas y signos del adenoma prostático con la dosis de 09 cápsulas por día de esta asociación, no habiéndose encontrado efectos adversos (Arroyo, J. y col. *Curso Internacional de Fitoterapia Fito-2003*, pp. 14-15; 2003)

La infusión de las hojas es activa contra *Trichomona vaginalis* (Morales, A.S.; 1990)

La tintura de las hojas tiene interesante efecto inhibitorio sobre *Neisseria gonorrhoeae* de un grupo de 46 plantas investigadas, así como contra *Trichomona vaginalis* (Cáceres, A.; 1990, 1995)

Estudios in vitro han demostrado que el extracto etanólico del fruto y las hojas tiene efecto antibacteriano sobre *Escherichia coli*, así como sobre *Staphylococcus aureus* (George, M; 1949) y *Salmonella typhi* (George, M. y Pandalai, K.; *Investigation of plants antibiotics*; 1949). La tintura de corteza y hojas es activa contra *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus typhi* y *Salmonella flexneri*, así como contra *Candida albicans*, *A. flavus*, *E. flocosum*, entre otros gérmenes (Cáceres A. et al. *Memorias CYTED*, pág. 212, 1994).

La infusión de las hojas tiene acción antiinflamatoria (Lagos de Witte; *Plantas medicinales iberoamericanas*; 1995). Las hojas en decocto inducen la contracción del útero aislado de rata.

El extracto alcohólico de las hojas inhibe el crecimiento de *Bacillus subtilis*, *Streptococcus fecalis* y *Staphylococcus aureus*, así como también el de *Escherichia coli* y *Candida* (Irobi, O. y col.; *Antimicrobial activity of amatto extract*; 1996)

El extracto acuoso y clorofórmico de la semillas induce en perros hipoglicemia insulino dependiente (Morrison E.; *The effect of B. orellana on blood sugar levels in the anesthetize dog*; 1985)

Toxicidad y Precauciones

Las hojas en infusión administradas 5 g/kg en ratas son atóxicas, así como las semillas. Las dosis muy elevadas administradas a perros, provocaron toxicidad hepática y pancreática con elevación de la insulina sanguínea.

La semilla puede tener efectos abortivos. La DL₅₀ de la semilla por vía intraperitoneal en ratones es de 700 mg/kg. La dosis de 500 mg. /kg. en ratas no causó ningún efecto tóxico.

Preparados galénicos

Aún faltan estudios para determinar sus indicaciones específicas, su dosificación, sus contraindicaciones, interacciones medicamentosas, etc. Sin embargo, por sus usos en medicina tradicional y las investigaciones preliminares, algunos autores recomiendan el uso del extracto de las hojas y la tintura en la práctica fitoterapéutica.

Es conocido el uso popular del "achiote" como condimento para mejorar el sabor y el color de las comidas.

La F.D.A. acepta el extracto de las semillas como complemento alimenticio. La Unión Europea registra como colorantes la bixina liposoluble y la norbixina hidrosoluble.



Cyclanthera pedata ("Cayhua")

Nombres Populares

Quishiu, achoccha, achojcha, caygua, caygua del país.

Referencias históricas

Es una planta nativa de América tropical, si bien sus frutos y hojas han sido utilizados tradicionalmente como alimento, en medicina popular se utiliza el jugo de su fruto para regular el colesterol en la sangre, el té de las semillas es empleado para controlar la presión arterial.

Partes usadas

Frutos.

Composición química

Materia albuminoide, pectina, carbohidratos, sustancias lipídicas, vitamina C, sales minerales: calcio, fósforo, hierro, magnesio, selenio, zinc.

Acciones Terapéuticas

En un estudio realizado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en 29 pacientes a quienes se les proporcionó 100 cc. de extracto de *Cyclanthera pedata* (equivalente a 6 frutos) durante 10 días, se obtuvieron disminución de los niveles de lípidos: Colesterol total en 24.1%, LDL en 63.55%, triglicéridos en 36.37% (*Motta R. Quiñones L. Efecto Hipocolesterolemico de Cyclanthera Pedata (Caigua). Trabajo para optar Título Qui. Far. UNMSM. 1993. pág. 260*)

Otro estudio realizado en la Universidad Peruana Cayetano Heredia con "cayhua" deshidratada administrada oralmente en 60 personas durante 12 semanas (cápsulas de 300 mg.), distribuyó 6 subgrupos de 10 personas en cada grupo, quienes ingirieron cápsulas de "cayhua" y placebo de la siguiente forma: 6 cápsulas en ayunas (grupo 01), 6 cápsulas en dos tomas (grupo 02), 4 cápsulas en ayunas (grupo 3), 4 cápsulas en dos tomas (grupo 04), 2 cápsulas en ayunas (grupo 5) y 2 cápsulas de placebo (grupo 6). Al término del tratamiento se obtuvo en el grupo 01 una reducción del colesterol sérico de 18.3%, de la LDL-colesterol del 23% y un aumento de la HDL-colesterol del 42 %. En los otros grupos se obtuvieron magnitudes menores. En pacientes hipercolesterolémicos se normalizó el colesterol en un 82% de los casos con la ingesta de 6 cápsulas en una sola toma; se obtuvieron resultados semejantes en hiper LDL-colesterolemia. Además según los autores el uso de la "Cayhua" deshidratada reduce significativamente los niveles de triglicéridos. No refieren reacciones adversas (*Goñez C., Takana Villena A, Gonzales G. Efectos de la Caigua (Cyclanthera Pedata) sobre el perfil lipídico en adultos. Instituto de Investigación de Altura. UPCH. Rev. Per. Endocr. Metab. 1997; (3): 30 – 35*).

En otro estudio (*Mejía Gávez y colab. Efectos terapéuticos de Cyclanthera pedata ("caigua") deshidratada a dosis bajas y unitomas en pacientes hiperlipidémicos.*

Segundo Simposium Internacional de Plantas Medicinales y Fitoterapia, 05-08 de agosto, 2004, pág. 23) se

seleccionaron 17 pacientes: 12 mujeres y 5 hombres, cuyas edades fluctuaron entre 38 a 65 años, fueron separados en dos grupos de acuerdo a su Índice de Masa Corporal (IMC): IMC > 26 e IMC < 26. Todos ellos con niveles de colesterol total > 200 mg/dl.; colesterol LDL > 140 mg/dl y/o triglicéridos > 150 mg/dl. Se les administró por 21 días 02 cápsulas de "cayhua" deshidratada micropulverizada (300 mg. c/u). Hallaron una disminución estadísticamente significativa ($p < 0.005$) en: colesterol total (- 12.97%), colesterol LDL (- 12.96%) y triglicéridos (- 16.33%). Los pacientes (IMC) < 28 tuvieron mayores cambios en el colesterol total (- 21.51 %) y colesterol LDL (- 22.57%). Ellos disminuyeron los niveles de triglicéridos más discretamente (- 4.77 %).

Hubo un 7.7% para la tasa de abandonos y de efectos adversos, estos fueron sólo moderados: cefalea y dificultad de lectura en cada caso, recomiendan su uso para hipercolesterolemias (colesterol total y LDL) si el IMC es > 28.

Toxicidad

En un estudio se encontraron efectos adversos en dos pacientes de un total de 17, consistentes en mareos, "pesadez de cabeza" (un paciente) y visión borrosa con dificultad leve a la lectura (un paciente) (*Mejía Gávez y colab. Efectos terapéuticos de Cyclanthera pedata ("caigua") deshidratada a dosis bajas y unitomas en pacientes hiperlipidémicos. Segundo Simposium Internacional de Plantas Medicinales y Fitoterapia, 05-08 de agosto, 2004, pág. 23*)

La referencia tradicional de "disminución de la agudeza visual" con el uso de esta planta nativa peruana no ha sido estudiada en oftalmología.

Usos populares

Extracto del jugo de una "cayhua" ingerido junto con jugo de frutas. Ingesta de trozos del fruto en ensaladas.

Preparados galénicos: "cayhua" deshidratada 300 mg. por cápsula.



DOSIFICACIÓN Y POTENCIAL TOXICIDAD DE ALGUNAS PLANTAS PERUANAS DE USO MEDICINAL

Dr. Pablo Enrique Bonilla Rivera. Profesor Principal Facultad de Farmacia y Bioquímica-UNMSM. Director del Instituto de Investigación en Ciencias Farmacéuticas y Recursos Naturales "Juan de Dios Guevara"

Describiremos algunas plantas de uso medicinal en el Perú para prevenir y tratar afecciones con potencialidades farmacológicas, tanto terapéuticas como tóxicas de sus componentes. Toda sustancia proveniente de una planta utilizada en la fabricación de un medicamento es denominada producto fitoterapéutico. Concederemos la importancia debida a la presentación de las moléculas implicadas en la actividad biológica, el conocimiento de su estructura para comprender y poder prever la actividad farmacológica, la farmacocinética y la biodisponibilidad. En este caso, de los metabolitos secundarios como tipo alcaloides, flavonoides, saponinas, esteroides, terpenoides, etc.

I.- 1. Abuta: *Abuta grandifolia* (C.M.) S. MENISPERMACEAE

2. Distribución geográfica: Especie propia de la región amazónica del Perú.
3. Usos medicinales atribuidos: Órganos usados: Hojas, corteza o tallo. Hojas: antipirético, analgésico, para la conjuntivitis. Corteza o tallo: contra infertilidad femenina, dismenorrea, cólicos menstruales, tuberculosis, analgésico dental, hipocolesterolémico, hipoglicemiante, para el paludismo, tifoidea y úlceras estomacales.
4. Composición química: Alcaloides bencil-isoquinolínicos, palmitina, derivados de la berberina, (tropolona isoquinolinas).
5. Administración y dosis: Decocción de 50 g de tallo o corteza en un litro de agua durante 5', dosis: vía oral 200 ml 3 veces al día. Infusión de 30 g de corteza en un litro de agua hirviendo durante 5', dosis: vía oral 200 ml 3 veces al día. Infusión o decocción de 10 g de hojas en 200 ml de agua hirviendo durante 5', dosis: vía oral 200 ml 3 veces al día.
6. Toxicología: Usarlas con mucho cuidado, es considerada planta tóxica.

II.- 1. Boldo: *Peumus boldus* Mol. MONIMIACEAE

2. Distribución geográfica: Crece en la parte sur del Perú.
3. Usos medicinales atribuidos: Estimular la secreción gástrica y biliar, litiasis biliar, afecciones genitourinarias, hepáticas, nerviosas, gota, reumatismo, depurativo, digestivo, laxante, colagogo.
4. Composición química: Alcaloides derivados de la aporfina: dehidrobaldina, isobaldina, (-) pronuciferina, (+) reticulina, N-metil laurotetanina, sinoacutina, isocoridina, isocoridina N-óxido, nor isocoridina, laurólitesina, morfinandienona, (-) proaporfina, R, S- coclaurina, otros alcaloides isoquinolínicos: esparteína y bencil isoquinolínicos.
5. Administración y dosis: Órganos usados: Hojas y corteza. Decocción de 10 g de hojas en un litro de agua durante 15', dosis: vía oral 200 ml 3 veces al día. Infusión de 2 g de hojas en 200 ml de agua hirviendo durante 5', dosis: vía oral 200 ml 3 veces al día. Cataplasma de hojas frescas.

III.- 1. Chilca: *Baccharis lanceolata* Kunth. ASTERACEAE

2. Distribución geográfica: Crece en terrenos húmedos de la costa y sierra, todo el año a 1200 y 2500 msnm. Arequipa, Lima, Cusco, Junín. América Central hasta Chile y Argentina.
3. Usos medicinales atribuidos: antiinflamatorio de zonas afectadas por golpes (hojas tiernas), analgésico, antirreumático, antiespasmódico, antipalúdico, para fracturas.
4. Composición química: Taninos, flavonoides, flavanonas, cumarinas, estigmasterol, triterpenoides, aminogrupos.
5. Administración y dosis: Infusión de 10 g por litro de agua de hojas, aplicación local y emplasto.

IV.- 1. Consuelda: *Symphytum officinale* L. BORAGINACEAE

2. Distribución geográfica: Crece en zonas de selva peruana.
3. Usos medicinales atribuidos: Órgano usado: Rizomas, raíces y hojas. Para fracturas de huesos, suelda los huesos, cicatrizante, úlceras de la piel, tromboflebitis, heridas, esguinces, colitis, colecistitis, menopausia, leucorrea, metrorragia, quistes, antidiarreica, algias, mialgias, artritis, gota, tendinitis, faringitis, antiasmático, etc.
4. Composición química: Alcaloides pirrolizidínicos: sinfitina, intermedina, 7-acetilintermedina, retronecina, licopsamina, sinfitocinoglosina, consolidina, 7-acetil licopsamina, equimidina, mioscarpina, simlandina, uplandicina, lasiocarpina. Alcaloides no pirrolizidínicos: sarracina, platifilina.
5. Administración y dosis: Infusión de 5 g de hojas en un litro de agua hirviendo durante 5', dosis: vía oral 200 ml 3 veces al día. Infusión de 100 - 200 g de raíz en un litro de agua hirviendo durante 15' y dejar en

reposo por dos horas, dosis: vía tópica, cataplasma se aplica sobre úlceras o heridas, en fracturas, flemones, várices, hemorroides, inflamaciones artríticas, etc., son removidas dos o tres veces al día.

6. Toxicología: Los alcaloides pirrolozidínicos al tener actividad hepatotóxica les confiere cierto grado de toxicidad.

V.- 1. Molle: *Schinus molle* L. ANACARDIACEAE

2. Distribución geográfica: Valles interandinos. Costa y Sierra. Cusco, Arequipa, Ancash, Junín, Lima, Cajamarca, Amazonas, Piura, Huánuco, etc. Altitud: desde el nivel del mar hasta 3300 msnm. Chile, Bolivia, México, Argentina, Uruguay, EEUU.

3. Usos medicinales atribuidos: antiinfeccioso veterinario (decocción de ramas jóvenes, externo), antiinfeccioso de la faringe (decocción de hojas, externo), antirreumático, en el tratamiento de afecciones respiratorias (decocción de hojas y frutos, interno), hipotensivo, antiblenorrágico, en el tratamiento de leucorrea (infusión de hojas, interno), antiinflamatorio, para lavar heridas (hervir tallos tiernos con hojas)

4. Composición química: Aceite esencial: hidrocarburos, terpenoides, linalol, cetonas, fenoles, ácido acético, ácido salicílico. Flavonoides. Alcaloides. Salicina. Taninos.

5. Toxicología: Prohibido para mujeres embarazadas.

VI.- 1. Ortiga: *Urtica urens*, *Urtica dioica* L. URTICACEAE

2. Órganos usados: hojas y flores. Usos medicinales atribuidos: Dolores reumáticos, gota y reumatismo, caída del cabello, caspa, hemorragias nasales. Depurativo de la sangre, forúnculos, sarampión. Antiinflamatorio, hipoglicemiante y tiene acción sobre el sistema nervioso central. Hipotensor.

3. Composición química: histamina, acetil colina, ácidos orgánicos: ácido gálico, ácido fórmico, ácidos volátiles, flavonoides, taninos, resinas, proteínas, sales minerales.

4. Precauciones y advertencias, toxicología: se han 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 urinaria. La D.L.₅₀ es de 3,625 g/kg por vía I.P. en ratas. La FDA lo ha clasificado como hierba de seguridad indefinida. Utilizar con cuidado en pacientes con antecedentes de úlcera péptica, porque la planta puede inducir irritación gástrica.

5. Administración y dosis: Decocción de 100 g de hojas en 800 ml de agua durante 10 minutos, dosis: 100 ml cada hora. En infusión, 100 ml tres veces al día.

VII.- 1. Pasuchaca: *Geranium ayavacense* Willd. GERANIACEAE

2. Distribución geográfica: Especie propia de la región altoandina del Perú, se le encuentra generalmente en la sierra sobre los 3000 m.s.n.m.

3. Usos medicinales atribuidos: La flor y raíz son hipoglicemiantes, astringentes, se usa para tratar la estomatitis ulcerosa, gastritis, gingivitis y lesiones gástricas.

4. Composición química: Flavonoides, antocianinas, antocianidinas, taninos, esteroides.

VIII.- 1. Pinco Pinco: *Ephedra americana* (Humb & Bonpl.) EPHEDRACEAE

2. Distribución geográfica: Andes peruanos.

3. Usos medicinales atribuidos: Órgano usado: Planta entera. Diurético, depurativo, febrífugo, antiséptico de heridas, antirreumático, estimulante respiratorio, utilizado para asma bronquial, de acción midriática, antiinflamatorio, antiflatulento, analgésico, usado también en disentería y afecciones renales.

4. Composición química: Alcaloides con aminos alifáticas: efedrina, pseudoefedrina, N-metil efedrina, etc.

5. Administración y dosis: Decocción de 15 g de la planta entera en un litro de agua durante 5', dosis: vía oral 100 ml 3 veces al día. Infusión de 5 g de la planta entera en 500 ml de agua hirviendo durante 5', dosis: vía oral 100 ml 2 veces al día.

6. Toxicología: El contenido de alcaloides le confiere cierto grado de toxicidad, de acuerdo a la dosificación inadecuada.

IX.- 1. Ratania: *Krameria triandra* R et P. FABACEAE

2. Distribución geográfica: Cajamarca, Amazonas, Huanuco, Junín, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Arequipa. Habitat: suelos arenosos, de 2000 a 3000 msnm. Clima cálido o subcálido.

3. Usos medicinales atribuidos: Órgano usado: raíz y hojas. Afecciones bucales, gingivitis, estomatitis, faringitis, laringitis, amigdalitis, eritemas, estrías, prurito, antidisentérico, astringente, antidiarreico, cicatrizante, usado también en hemorroides.

4. Composición química: Taninos catéquicos, alcaloides.

X.- 1. Ruda: *Ruta graveolens* L. RUTACEAE

2. Distribución geográfica: Crece en valles montañosos de Europa meridional y Asia menor, de donde es oriunda, es también cultivada y difundida en el Perú y América.

3. Usos medicinales atribuidos: Las hojas se usan para aliviar trastornos estomacales, como emenagoga, para aumentar o provocar la menstruación, puede provocar el aborto, es rubefaciente, contra el dolor reumático, antiespasmódico, emenagogo, vermífugo, para abscesos de la boca y ulceración, asma, catarro y disminuye la permeabilidad capilar.

4. Composición química: Hojas y tallos: aceites esenciales: cineol, metilcetonas, metilnonilcetona, metilheptilcetona, fenoles, ácidos grasos esterificados. Las hojas contienen: pineno, eucaliptol, salicilato de metilo, azuleno, glucósidos flavónicos, rutina, taninos, metilnonilcarbinol, vitamina C, alcaloides, eskiamina, cloruros, sulfatos, Ca y Mg.

Raíz: alcaloides (rutamina, graveolinina, aborinina, cocusaginina), aceite esencial, rutina, hibalactona, bergapteno, psoraleno; rutamarinal, isorutarina, un heterósido antociánico.

El aceite esencial es un líquido incoloro o amarillento, ligeramente viscoso, por lo común fluorescente, de olor intenso, tiene propiedades emenagogas. La rutina, aumenta la resistencia de los capilares sanguíneos, evita su ruptura y las hemorragias consiguientes, combate ciertas hemoptisis, nefritis hematóricas.

5. Toxicología: Es capaz de acarrear las más graves consecuencias, e incluso la muerte. Callapiña y col. (1995), mediante el Test de Ames, utilizó controles positivos y negativos mutágenos estándares demostraron que el extracto acuoso de hojas frescas de *R. graveolens* presenta actividad mutagénica.

6. Contraindicaciones, precauciones y advertencias: Por su potencial actividad estimulante uterina, se contraíndica durante el embarazo. Su empleo debe ser por corto tiempo, no administrar dosis elevadas porque esta planta es tóxica, puede provocar hemorragias internas y por consiguiente en mujeres gestantes puede provocar aborto. Para provocar o facilitar la menstruación el Dr. Leclerc recomienda la infusión de ruda, que se prepara con 1 g de hojas en 100 ml de agua hirviendo, la cual se puede tomar 2 veces al día.

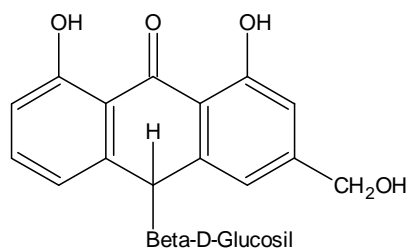
7. Administración y dosis: Infusión de 1 g de hojas en 200 ml de agua hirviendo durante 5', dosis: vía oral 100 ml 2 veces al día. Maceración de 5 g de hojas en 100 ml de agua a temperatura ambiente, durante 24 h, dosis: vía oral 100 ml 2 veces al día. Extracto fluido, 0.5 ml 2 veces al día.

XI.- 1. Sábila: *Aloe vera* L. LILIACEAE

2. Distribución geográfica: Originario de África. En el Perú crece en los departamentos de Amazonas, Lambayeque, Piura, Lima, Cusco.

3. Usos medicinales atribuidos: Hojas: desinfectante de heridas y quemaduras, regenera los tejidos y es cicatrizante, para el hígado (colagogo), es antitóxico y antimicrobiano en caso de tiña, pie de atleta, infecciones estafilocócicas, gastroenteritis, colitis, enterocolitis, cólera, disentería, vaginitis, candidiasis, tricomoniasis, cervicitis, blenorragias, sífilis; analgésico, artritis, reumáticos y dentales; neuralgias, jaquecas y migrañas; anticoagulante, verrugas, eczema, psoriasis, dermatitis seborreica, erisipela; antiviral, contra la gripe, la hepatitis, herpes, evita las arritmias cardíacas, disminuye el riesgo de infarto.

4. Composición química: Hojas: aloina A y B, aloemicina, aloeuricina. Por hidrólisis de las aloínas se obtiene emodina, aloinósidos, aloenina, alcaloides feniletilemínicos y piperidínicos, aminoácidos (valina, metionina, fenilalanina, lisina y leucina), polisacáridos (lignina), glúcidos (pentosa, galactosa), glucoproteína (aloetina A), ácidos urónicos, ácido succínico, ácido fólico, ácido salícico, lupeol y fenol. I, Cu, Fe, Zn, P, Na, K, Mn, S, Mg, Ge y gran cantidad de Ca, vitamina A, B1, B2, B6, B12 y C.



Aloina

5. Toxicología: A dosis elevadas posee efectos adversos: nefritis, irritación de hemorroides y oxitóica. Su D.L.₅₀ 8 g/kg es tóxico, actúa como purgante drástico que produce cólicos, diarrea, hipotermia y debilidad general.

6. Contraindicaciones, precauciones y advertencias: Habiéndose reportado que el uso interno de *A. vera*, puede disminuir el efecto de sustancias como: cafeína, cocaína, etanol, fenol, hierro, mentol, taninos, yodo y timol, deberá tenerse en cuenta cuando los pacientes toman concomitantemente aloe con estas sustancias. Por su contenido en derivados antraquinónicos no se debe administrar a gestantes. El acíbar no debe usarse en mujeres durante la menstruación, embarazo, en niños (sólo a partir de los 11 años) con hemorroides sanguinolentas o que posean tendencia a hemorragias en la región genital. No debe ser

usado en pacientes que presenten apendicitis, colitis ulcerosa, cistitis, prostatitis, disentería, síndrome del intestino irritable y afecciones uterinas en general.

7. Administración y dosis: Los acíbares, por la emodina que contiene, son usados como purgantes (dosis mayor de 0.2g). A menores dosis estomacales y aperitivas. La tintura, el extracto y otros preparados tienen cierta importancia como productos estimulantes de la secreción biliar. El jugo de aloe es ideal para uso sobre llagas, quemaduras, heridas, urticarias, etc.; la pulpa para aplicación en ventanas nasales, encías y caries.

XII.- 1. Tamarindo : *Tamarindus indica* L. CAESALPINIACEAE

2. Distribución geográfica: En el Perú se ubica en la costa norte (Piura) y en la amazonía.

3. Usos medicinales atribuidos: El fruto (pulpa), es refrescante, nutritivo, carminativo, digestivo, sialogogo (promueve la salivación) y en grandes cantidades es laxante, cicatrizante, hemostático, para la gripe, afta, ictericia, diabetes y gastralgia. La decocción de sus frutos se usa para fiebre, gastritis, gastroenteritis, hipertensión, ictericia, hepatitis, diabetes. La hoja en decocción para 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. La corteza en decocción para gripe, ictericia, hipertensión, resfrío, sarampión, arteriosclerosis y para enfermedades hepáticas y urinarias. La semilla para herpes, diarrea y reumatismo.

4. Composición química: Pulpa del fruto: ácidos orgánicos, crisantemina (3-glicósido-antocianidina), pectina, dextrosa, maltosa y levulosa, sales minerales, grasas, gomas, proteínas y aminoácidos leucina, prolina, serina, alanina y fenilalanina, ácidos grasos palmítico, esteárico, oleico, linoleico, behénico y lignocérico. Hojas: luteolina, apigenina, orientina, isorientina, vitexina, isovitexina, antoxantinas, ácidos orgánicos, taninos, alfa y beta tocoferoles y flavonoides. Además contiene capsaicina, piperina y cumarinas en toda la planta. Semilla: K, Mg, P y Ca, taninos, polisacáridos, proteínas, aminoácidos lisina, fenilalanina, tirosina y leucina, lípidos glicéridos de ácidos linoleico, oleico, behénico, palmítico, araquídico, esteárico, lignocérico, mirístico, manosa, glucosa y ribosa, leuco antocianidinas y pectina. Corteza: alcaloide hordenina.

5. Toxicología: Un estudio toxicológico realizado en animales de experimentación ha permitido demostrar que la administración V.O. de extracto acuoso de la semilla (dosis de 250, 1 000 y 4 000 mg de semilla) muestra la ausencia de efectos tóxicos. Los animales fueron mantenidos en observación durante 15 días.

6. Administración y dosis: Las partes usadas como droga vegetal son la pulpa del fruto, la corteza, semilla y las hojas. Pulpa de 10-50 g diario, decocción de otros órganos, 60 g/ lt de agua o leche durante 10', luego filtrar con un paño limpio. Dosis: vía oral 100 ml 3 v/día.

PLANTAS CON GLUCÓSIDOS CIANOGENÉTICOS

El ácido cianhídrico en dosis baja actúa como estimulante respiratorio y antiespasmódico; pero al reaccionar con el hierro trivalente de la citocromo-oxidasa mitocondrial, impide la fijación del oxígeno en los eritrocitos y produce por consiguiente anoxia tisular.

El ricino : *Ricinus communis*, al hidrolizarse produce HCN, pues contiene un alcaloide derivado de la piridona denominado ricinina. También otras plantas como:

amasisa: *Erythrina fusca*, caballousa: *Triumpetta semitriloba*, caña brava: *Gynerium sagittatum*, clavohuasca: *Tynnanthus panurensis*, cotochupa: *Polypodium decumanum*, granadilla: *Passiflora ligularis*, huacapurana: *Campsiandra angustifolia*, huama: *Pistia stratiotes*, jergon sacha: *Dracontium lorentense*, laurel cerezo : *Prunus laurocerasus*, leche huayo: *Couma macrocarpa*, sauco : *Sambucus nigra*, yuca : *Manihot utilisima*.

PLANTAS CON GLUCÓSIDOS AZUFRADOS O GLUCOSINOLATOS

Los glucosinolatos por hidrólisis enzimática liberan las geninas de isotiocianatos (compuestos azufrados volátiles que son irritantes de las mucosas), el azúcar correspondiente y un grupo sulfato. Producen hipotiroidismo. **rábano: *Raphanus sativus*; melisa: *Melissa officinalis*; mastuerzo: *Tropeolum majus*.**

PLANTAS CON GLICÓSIDOS CARDIOTÓNICOS

Los glicósidos cardiotónicos poseen actividad inotrópica positiva sobre el músculo cardíaco, son útiles en casos de insuficiencia cardíaca, pero su escaso margen terapéutico contraindican el empleo.

digital: *Digitalis lanata*, *Digitalis purpurea* (digitalina); adelfa: *Nerium oleander*

PLANTAS CON ALCALOIDES DE DIVERSOS NÚCLEOS

Los alcaloides son compuestos nitrogenados con funciones y actividades diversas, dependiendo del tipo de núcleo alcaloídico presente. La mayoría de plantas que contienen alcaloides resultan tóxicas a dosis inadecuadas y por tomas a tiempos prolongados.

PLANTAS CON ALCALOIDES DE NÚCLEO TROPÁNICO

bolsa mullaca: *Physalis angulata* (tropano e higrina); coca: *Erythroxylon coca* (ecgonina, cocaína, cinamilcocaína, etc.); cocona: *Solanum sessiliflorum* (alcaloides tropánicos); estramonio: *Datura stramonium* (hiosciamina, escopolamina); belladona: *Atropa belladonna* (hiosciamina, escopolamina).

PLANTAS CON ALCALOIDES DE NÚCLEO DE PIRROLIZIDINA

Los alcaloides pirrolizidínicos son agentes alquilantes del hepatocito, pueden ocasionar necrosis, megalocitosis, tumores. En el pulmón originan lesiones vasculares.

huamanripa: *Senecio tephrosioides*, *Senecio vulgaris*, *Senecio serratifolius*, *Senecio macrorhizus* Wed. (senecionina); borraja: *Borrago officinalis* (amabilina, licopsamina, tsimina, etc.); consuelda: *Symphytum officinalis*; eupatorio: *Eupatorium officinalis*.

PLANTAS CON ALCALOIDES DE NÚCLEO PIPERIDÍNICO

pimiento: *Piper nigrum* (ámida piperina); cicuta: *Conium maculatum* (cicutina o coníina)

PLANTAS CON ALCALOIDES DE NÚCLEO PIRROLIDÍNICO

cordoncillo: *Piper hispidum* (alcaloides pirrolidínicos); matico: *Piper aduncum* (alcaloides pirrolidínicos)

PLANTAS CON ALCALOIDES DE NÚCLEO QUINOLIZIDÍNICO

chocho: *Lupinus mutabilis*, *Lupinus ballianus*, *Lupinus sp.* (esparteína, lupanina, lupinina, etc.); *Lupinus ballianus*, "chocho" (alcaloides lupinínicos: lupanina, lupinina, esparteína, etc. compuestos fenólicos: flavonas, flavonoles, auronas, etc.)

PLANTAS CON ALCALOIDES DERIVADOS DE AMINAS ALIFÁTICAS

pinco-pinco: *Ephedra americana* (alcaloides: efedrina y derivados; flavonoides: flavonol, flavona como la crisina, flavonona como la hesperidina y derivados); efedra: *Ephedra sp.* (efedrina y derivados); cata: *Catha edulis* (nor pseudo efedrina)

PLANTAS CON ALCALOIDES DE NÚCLEO MORFINANO

adormidera : *Papaver somniferum* (morfina y derivados)

PLANTAS CON ALCALOIDES DE NÚCLEO INDÓLICO

ayahuasca: *Banisteriopsis caapi* (harmina, harmalina, etc.)

PLANTAS CON ESTEROALCALOIDES

Las saponinas son glicósidos esteroidales o triterpénicos. Son hemolíticos de los eritrocitos, por unión a los lípidos de la membrana eritrocítica haciéndolas más permeables. Altas dosis irritan las mucosas: ayauma: *Couroupita subsessilis*; chanca piedra: *Phyllanthus niruri*; chuchuhuasi: *Maytenus macrocarpa*; coconilla: *Solanum americanum* (solanidina, solanina, solasodina, solanina); huamansamana: *Jacaranda copaia* (triterpenoides)

PLANTAS CON ALCALOIDES Y FLAVONOIDES

ruda: *Ruta chalepensis*, *Ruta graveolens*, usada como abortiva, pues contiene alcaloides derivados de la acridona como la arborinina y flavonoides como la rutina.

ACEITES ESENCIALES

Constituidos por una mezcla compleja de sustancias volátiles: terpenoides, ácidos orgánicos, aldehídos, cetonas, alcoholes, etc. El margen terapéutico es muy estrecho.

En altas dosis pueden resultar neurotóxicos, no es recomendable su uso en niños ni en pacientes con trastornos neurológicos:

tomillo : *Thymus vulgaris* L. que contiene tuyona; Otros: eneldo, ajenjo, hinojo, romero, salvia, anís, azafrán, melisa, orégano, eucalipto, ruda, molle, muña, etc.

ADVERTENCIAS PARA EL USO DE ALGUNAS PLANTAS:

Las saponinas de alfalfa: *Medicago sativa* interfieren con la vitamina E. No emplear alfalfa durante terapia anticoagulante.

Componentes de diente de león: *Taraxacum officinalis*, pueden potenciar la actividad de diuréticos sintéticos.

Plantas con taninos (polifenoles) pueden actuar combinándose con proteínas alimenticias, impidiendo la acción de proteasas intestinales, los taninos precipitan las proteínas: nogal: *Juglans regia* ; ratania: *Krameria triandra*; roble: *Quercus robur* ; tara: *Caesalpinea tintoria*
Plantas que pueden producir dermatitis de contacto: ruda: *Ruta graveolens* ; rosa mosqueta: *Rosa rubiginosa* ; ortiga: *Urtica dioica*

Palabras clave: Plantas tóxicas, alcaloides, glucósidos cianogénicos, glucosinolatos.

CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS FITOTERAPÉUTICOS

Dr. Pablo Enrique Bonilla Rivera. Profesor Principal Facultad de Farmacia y Bioquímica-UNMSM. Director del Instituto de Investigación en Ciencias Farmacéuticas y Recursos Naturales "Juan de Dios Guevara"

CONSIDERACIONES GENERALES:

En julio de 1997 la Ley General de Salud (Ley 26842) incorpora dentro de la legislación sanitaria peruana la autorización para el registro y uso en humanos de las plantas medicinales dentro del grupo de los Recursos Terapéuticos Naturales, un grupo de sustancias de libre comercialización sin receta médica (OTC).

El Reglamento de la Ley de Salud aprobado en Diciembre de 1997 establece las condiciones para el registro de los recursos terapéuticos naturales subdivididos en dos clases: Recurso natural de uso en salud (no tiene propiedades terapéuticas) y Producto natural de uso en salud (tiene propiedades terapéuticas)

CONTROL OFICIAL DE CALIDAD EN EL PERÚ

"Sistema planificado de actividades que realiza la autoridad sanitaria, que incluye la elaboración de normas, el registro, la obtención y procesamiento de información, las inspecciones, los controles analíticos así como todas aquellas acciones orientadas a garantizar la calidad de los productos"

TÉCNICAS DE ANÁLISIS DEL PRODUCTO

- Si se utiliza la Farmacopea bastará con indicarlo, y si no deberá anexarse la documentación que compruebe la validación respectiva.
- Las técnicas propuestas deben permitir el control de la identidad del recurso natural de uso medicinal constituyente del medicamento natural.
- Entre los métodos aplicables se incluyen: organolépticos, macroscópicos, microscópicos, físicos y químicos.
- Características físicas y organolépticas aplicables al control del producto terminado.

Entre estos métodos tenemos los siguientes:

- Control de inocuidad.
- Control microbiológico.
- Control toxicológico.
- Control físico-químico.
- Análisis cualitativo
- Análisis cuantitativo
- Análisis cuali-cuantitativo
- Control farmacológico
- Control de envases y empaques
- Fecha de vencimiento
- Evaluación del rotulado
- Evaluación del inserto

El registro de 1998 exige varios ensayos y sus correspondientes certificados: certificado de especie vegetal, marcha fitoquímica y certificado de marcha fitoquímica, la demostración de inocuidad de los productos, datos espectroscopicos ultravioleta visible, estudios de estabilidad, además de la monografía correspondiente. (1)

Las plantas medicinales deben su efecto terapéutico al contenido de metabolitos primarios (azúcares y aminoácidos) y/o metabolitos secundarios o productos naturales (alcaloides, flavonoides, terpenoides,

esteroides, quinonas, etc.), que se generan por rutas biogénicas determinadas, llamados Principios Activos de los Vegetales.

Para estudiar científicamente plantas medicinales, necesitamos la contribución multidisciplinaria de botánicos, agrónomos, químicos, farmacólogos, médicos, patólogos, toxicólogos, microbiólogos, antropólogos, sociólogos, etc.

Estudio Etnobotánico y Etnofarmacológico

Ubicación y recolección

Clasificación Taxonómica

Análisis micrográfico y microquímico

El análisis micrográfico está constituido por la fitohistología con algunas técnicas histológicas que permiten cotejar muestras con las obtenidas a partir de muestras patrones y que se complementan con las pruebas microquímicas que aportarán datos de importante valor diagnóstico, para asegurar la calidad de un material vegetal.(2)

Preparación de la muestra

- Selección de órganos
- Estabilización y Estandarización
- Molienda y Almacenamiento

Determinación de estándares de calidad y especificaciones

Métodos y Técnicas de extracción de Metabolitos Secundarios:

- Infusión
- Cocimiento
- Maceración hidroalcohólica
- Percolación
- Extracción continua por Soxhlet
- Extracción a Reflujo
- Extracción por Arrastre de Vapor
- Extracción por cambio de solventes, etc.

Ensayos de Solubilidad

ANÁLISIS FITOQUÍMICO Y EL CERTIFICADO DE MARCHA FITOQUÍMICA

MARCHA FITOQUÍMICA

Permite determinar cualitativamente los principales grupos de constituyentes químicos de la planta orientándose las extracciones o el fraccionamiento de los extractos. Ninguna planta debe ser sometida para su estudio basado en los resultados obtenidos únicamente a través de la marcha fitoquímica.(3,4)

MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS

La cromatografía puede definirse como la separación de una mezcla de componentes o moléculas entre dos o más fases, una estacionaria y la otra móvil.

- Cromatografía en Capa Fina analítica
- Cromatografía en Columna Rápida (CCR)
- Cromatografía en Columna Abierta (CC)
- Cromatografía en Capa Delgada a escala preparativa (CCD preparativa)
- Cromatografía de gases (CG)
- Cromatografía Líquida de Alta Presión y diferentes polaridades (HPLC, MPLC, LPLC) (5)

CROMATOGRAFÍA EN CAPA FINA ANALÍTICA (CCF)

Es una aplicación especial de la cromatografía de adsorción, en la cual se utiliza una capa fina de adsorbente soportada encima de una superficie plana, generalmente de vidrio.

El desarrollo del cromatograma se consigue por el movimiento capilar ascendente del disolvente a través de la capa fina de adsorbente.

Presentan gran utilidad para el seguimiento cualitativo o semicuantitativo del principio activo y sus productos de degradación.

CROMATOGRAFÍA DE GASES

Cromatografía gas - líquido es uno de los métodos más eficaces con que cuenta un analista. Presenta un gran uso dentro de los estudios de estabilidad y es de gran importancia cuando se trabaja con productos naturales.

CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA

El desarrollo de la cromatografía líquida comienza en la década del 60, con el surgimiento de la Cromatografía Líquida de Alta Resolución (CLAR). Es de gran utilidad dentro de los análisis químicos y especialmente dentro del campo de la estabilidad de medicamento.

Presenta mayores ventajas que la cromatografía gaseosa, aunque no la sustituye en su totalidad. Entre sus ventajas se pueden señalar que permite su empleo en una variedad amplia de analitos (inorgánicos, orgánicos, de diversas polaridades, componentes bioquímicos entre otros) debido a que existen numerosos tipos de modalidades dentro de esta cromatografía (adsorción, partición, fases ligadas, cambio iónico, pares iónicos entre otros).

ELUCIDACIÓN ESTRUCTURAL DE METABOLITOS SECUNDARIOS MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS Y ESPECTROMÉTRICOS

- Espectroscopia UV-visible
- Espectroscopia IR
- Espectroscopia RMN-H1
- Espectroscopia RMN-C13
- Espectroscopia 2D RMN
- Cromatografía de Gases acoplada a Espectrómetro de Masas (CG-EMS)

Los métodos espectrofotométricos son bastantes utilizados dentro del control de la calidad y los estudios de estabilidad de los medicamentos, sobretodo en aquellos productos donde se conoce o se demuestra que el principio activo y sus productos de degradación presentan máximos de absorción a diferentes longitudes de onda y no existen interferencias de otros componentes presentes en la formulación.

Dentro del campo de los productos naturales estos métodos juegan un papel fundamental, pues en muchos casos en estos productos se determinan un grupo de componentes de manera total, reportándose como el elemento mayoritario presente en este grupo, por lo que si se demuestra que el método es específico para la determinación de ese grupo de componentes, podemos entonces emplear el mismo para estudiar la estabilidad.

ENSAYOS BIOLÓGICOS PRECLÍNICOS

- Screening Farmacológico
- Toxicidad CL50
- Ensayo de Citotoxicidad
- Ensayos Farmacológicos: in vitro , in vivo
- Ensayos Toxicológicos: aguda, subcrónica y crónica
- Ensayos Microbiológicos

ESTUDIOS CLÍNICOS

Indicaciones y efectos secundarios

Contraindicaciones, advertencias y precauciones

MÉTODOS FÍSICOS

Estos métodos se emplean en muchos casos para corroborar los resultados obtenidos por los métodos anteriormente descritos o para conocer el comportamiento de algunos parámetros físicos que son necesarios conocer durante el proceso de estudio de estabilidad.

- pH
- Densidad
- Índice de Refracción
- Desintegración o Disolución

CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LOS PRODUCTOS NATURALES

Los productos naturales son una mezcla de componentes de alta complejidad, donde hay presente una serie de sustancias que pueden interactuar entre sí o interferir en el análisis de otros componentes presentes en la muestra.

Esta situación hace que el desarrollo de un método de análisis en estos productos sea difícil, requiriéndose en muchos casos tratamientos previos y una amplia experiencia del analista que va a desarrollar dicho análisis.

MÉTODOS ANALÍTICOS

Los métodos a emplear en estos análisis requieren de una alta sensibilidad y especificidad, por lo que sería imposible lograr estos dos parámetros sin previamente realizar un proceso de extracción y purificación de los componentes que son de interés.

HIDRÓLISIS DE PRODUCTOS NATURALES

Estos pueden ser por vía ácida o por vía básica y en general se emplean para transformar el componente de interés en su sal, a fin de una posible extracción y cuantificación.

Los alcaloides son componentes altamente polares, por lo que se extraen con solventes polares. Al basificarse el medio, los mismos se transforman en compuestos de mediana polaridad por lo que pueden ser extraídos con solventes más apolares, garantizándose así su separación. En muchos casos, los alcaloides en medios básicos precipitan, por lo que puede ser esta una vía para separarlos.

PRECIPITACIÓN

Este proceso también es muy utilizado y se emplea no solo para precipitar el componente de interés, sino que en muchos casos se emplea para precipitar los componentes que nos interfieren.

Un ejemplo clásico es el proceso de desproteinización de una muestra con tricloroacético (TCA), quedando en la solución los metabolitos de interés y en el precipitado la proteína que en la mayoría de los casos interfiere.

CENIZAS TOTALES

Este método se emplea generalmente en aquellas muestras donde el interés es un componente inorgánico, eliminándose por este método los componentes orgánicos que interfieren en la determinación.

DESTILACIÓN

Es empleada para la separación de componentes volátiles de una muestra, para posteriormente realizar su análisis. Un ejemplo de ellos son los aceites esenciales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- INS. Registro y Control de Calidad de Recursos y Productos Naturales de Uso en Salud. Junio 1999.
- 2.- GATTUSO MARTHA A., GATTUSO SUSANA J. Manual de Procedimientos para el análisis de drogas en polvo. Edit. Univ. Nacional de Rosario. 1999.
- 3.- LOCK DE UGAZ O. Investigación Fitoquímica. Métodos de estudios de productos naturales. Fondo Editorial PUCP. 2º Edición, Lima, 1994.
- 4.- CYTED. Manual de Técnicas de Investigación. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Bogotá-Colombia. 1995.
- 5.- www.acdlabs.com

LAS PLANTAS MEDICINALES EN LAMBAYEQUE

Dr. Leopoldo Vásquez Nuñez. Doctor en Ciencias Biológicas. Profesor de Botánica Sistemática de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Lambayeque.

INTRODUCCION

En la práctica de la medicina moderna existe una clara tendencia a dejar de lado a la medicina tradicional, basada en el uso de hierbas y ceremonias mágicas. A pesar de esta evidencia tanto en la opinión del médico como del público, existe un sector de la población que mantiene el uso de la medicina empírica, tal como sucede en nuestro país, particularmente en Chiclayo, en donde la gente, para curar sus males, acude a un mercado de hierbas y a la consulta de curanderos y brujos.

Recientemente se está revalorizando a la medicina natural, existiendo un gran interés por parte del público en usar las plantas medicinales, esto ha originado a la vez el auge en la comercialización de productos medicinales nativos, especialmente de hierbas, tanto en forma natural como envasada, lo que está ocasionando una depredación indiscriminada de dichas plantas, a tal punto de ponerlas en franco peligro de extinción, tal como sucede con la valeriana, uña de gato, huamanripa, cascarilla, que son sólo algunos ejemplos.

Por otro lado, existe la inclinación de la gente a consumir productos orgánicos, es decir sin contaminantes ni mezclas de origen químico, entre los que se considera a los pesticidas, detergentes, aerosoles, saborizantes, colorantes, aromatizantes, etc., que no derivan de organismos naturales, sino se obtienen por síntesis, generalmente a partir del petróleo y otros productos, tanto inorgánicos como orgánicos, que afectan, no solamente el equilibrio corporal de la persona, sino también al medio ambiente.

En la actualidad, se prefiere los denominados productos ecológicos, entre ellos los medicamentos de origen vegetal, que se expenden en forma natural, tal como se obtiene de los lugares donde crecen. En otros casos disecados, concentrados y envasados, con una propaganda exagerada, atribuyéndole grandes poderes, tal es el caso de la uña de gato, la sábila, la tuna, el chuchuhuasi, el none, el ginseng, por mencionar algunos. Si bien es cierto que estos preparados se basan en su uso medicinal histórico, no curan todos los males como se pretende hacer creer con dicha propaganda. Es probable que mucha gente sufra más de un desengaño al consumir estos productos, por lo que siempre debe tenerse una reserva en su credibilidad, recordando siempre que los medicamentos o fármacos, autorizados por la medicina moderna son los únicos que tienen una eficacia comprobada y solo se acudirá a la medicina natural como complementaria o se hará uso de ella en donde no se disponga de productos terapéuticos autorizados con la debida certificación de calidad.

También debemos advertir que esa medicina envasada se está desarrollando en base a una concepción netamente comercial sin saber a ciencia cierta su eficacia y sin medir las consecuencias de la depredación que ocasionan a la flora etnobotánica a tal punto que muchas especies se encuentran en franco peligro de desaparición, como está sucediendo con la uña de gato, por eso no hay que confundirlo con la medicina empírica tradicional, que cumple un papel social, aliviando los males de la gente humilde, porque a ellos no les interesa en lo absoluto el valor económico sino el valor que tienen para su supervivencia.

Lo que es más esa medicina netamente comercial con el afán de acaparar el mercado, ridiculiza a la medicina tradicional tratando de convencer a la gente, que sus productos concentrados son los únicos que valen, como si se tratara de verdaderas panaceas que curan todos los males, mientras que las plantas que usa un curandero o herbolario no sirven, esto es debido a que los denominados comúnmente hierbateros venden la porción de cualquier planta medicinal por cincuenta céntimos o un sol, totalmente distante de los precios exorbitantes de los productos envasados que por cada frasco cobran entre 20 y 100 soles, felizmente la gente pobre, que es la mayoría, siguen utilizando las plantas medicinales tal y conforme los han hecho los pueblos nativos a través de toda su historia. También advertimos que la gente que resulta estafada es la de mayor poder económico, quienes con el afán de curarse, seguramente han sufrido más de un desengaño por lo que es necesario que el estado intervenga y ponga coto a estos estafadores que se aprovechan de la ingenuidad de muchas personas, exigiendo que todos estos productos tengan una certificación de calidad basadas en comprobaciones científicas.

METODOLOGÍA

El uso tradicional de las plantas medicinales en el departamento de Lambayeque, es similar al de todos los pueblos de la costa peruana, inclusive a los de sierra y selva, en donde históricamente existen los curanderos o herbolarios que solo recetan hierbas y los brujos que acompañan al uso de las hierbas los ritos mágicos.

Mucha gente en los diferentes estratos de la población y de manera especial en la gente de condición humilde, se curan con plantas, haciéndolo por su propia cuenta o consultando gratuitamente con los vendedores estas, a cambio de comprar una porción al precio de cincuenta céntimos o un sol.

Las plantas medicinales proceden mayormente de la sierra y de la selva, pocas son de la costa y algunas cuantas son cultivadas. Todas esas plantas poseen un nombre vulgar que a veces trae confusión, debido a que con el mismo nombre se conoce a una o más plantas, esta confusión es aún mayor entre un lugar y otro. La receta puede ser con una sola planta, o la combinación de dos o más según el tipo de enfermedad.

El tratamiento de las enfermedades no se lleva a cabo tan sólo por medio de hierbas, sino también con la ayuda de la confesión y uso de ciertos tónicos y regímenes alimenticios o uso de carne de determinados animales, tales como *iguana*, *trigrido*, *oso*, *puma*, *llama*, *guanaco*, *vicuña* y *cóndor*; los cebos y aceites de estos animales, también sirven en la preparación de medicamentos. Las hierbas se usan en diversas formas, según la enfermedad que se trate, la más común es la infusión, que se prepara hirviendo cerca de 20 gr. de hierba en un litro de agua, pudiendo variar la cantidad de acuerdo a la planta usada, esta preparación se toma de tres a cuatro veces al día. En ciertos casos se preparan también potentes extractos, como la esencia de *valeriana*, la cual se usa por gotas. Hay que tener presente que algunas hierbas se preparan de una forma para ciertos casos y de otra para casos diferentes; por ejemplo, el *chamico*, cuando se usa como afrodisíaco se toma en forma de té, pero para el tratamiento del asma se fuma como si se tratara de un cigarrillo; la *sábila* se coloca a la entrada de la casa para evitar que entren los *malos espíritus* y a la vez se usa como emplasto en el pecho para curar la bronquitis. El número de hierbas usadas para el tratamiento de los diversos problemas médicos, constituye probablemente un reflejo de la frecuencia de estos males entre la población. No sorprende por lo tanto, saber que los problemas relacionados con el sistema gastrointestinal son de los más comunes, para cuyo tratamiento se dispone de gran cantidad de plantas, como se puede apreciar en la **tabla 1**. Aproximadamente de los 49 medicamentos, solo 11 son de origen europeo; todos se usan para tratar diferentes tipos de enfermedades, como son diarrea, cólico, gases, estreñimiento, lombrices y malestar del hígado. También se usan plantas que provocan el vómito en casos de envenenamiento y brujería; entre estas tenemos el "contrahechizo". Entre las numerosas plantas efectivas contra las enfermedades del hígado, hay algunas de origen europeo; esto se debe probablemente al hecho de que los españoles consideraban al mal del hígado como el más frecuente entre todas las enfermedades, lo que se refleja actualmente en toda la población peruana. Los complicados aspectos de la patología del hígado, hace que su tratamiento constituya un problema aún para la medicina moderna. Entre los medicamentos para tratar la ictericia tenemos hierbas que reflejan algo del pensamiento en su elección entre las sociedades primitivas; se trata de la "*oradilla*", un helecho con esporas amarillas, que lógicamente, debería servir de acuerdo a su color para curar la palidez amarillenta peculiar del citado mal, igual sucede con las flores amarillas del *overo*. El número de laxantes visto en esta tabla es reducido, en relación con la gran cantidad de plantas disponibles como purgantes; el tratamiento es muy popular y se hace por la boca o usando enemas.

Las hierbas utilizadas para tratar los problemas concernientes al sistema urogenital se muestran en la **tabla 2**. El verdadero tratamiento del riñón es muy limitado, pero el uso de diuréticos es común en este caso, con dicho propósito, se usan hierbas combinadas y con resultados muy eficientes, estos diuréticos se mezclan con otras hierbas que se usan para disolver las piedras de la vejiga y riñón (cálculos), expulsándose de esta manera estos cuerpos extraños. El tratamiento de enfermedades venéreas se lleva a cabo con las raíces de *Zarzaparrilla*, que fue por un tiempo parte del tratamiento utilizado por medicina académica; también se usa el *palo de guayacán*, ambos se toman en forma de infusión, o se usan a modo de emplastos sobre la herida. La gonorrea se trata con infusiones de hierbas, algunas de las cuales actúan disolviendo el pus y el moco, y otras como diuréticos, arrastrando el material disuelto de la uretra, con lo que se alivian los síntomas del mal. También es necesario anotar que hay numerosas hierbas que se utilizan para el tratamiento de problemas femeninos; así tenemos los abortivos, que son muy comunes y algunos de ellos parecen ser efectivos. Así mismo existen medicamentos para los cólicos menstruales y la leucorrea; esta última se trata mediante duchas.

Los afrodisíacos para ambos sexos son muy comunes, algunos de ellos de gran efectividad, como el *chamico*, que además es un narcótico muy peligroso cuando se usa en forma de infusión, por el contrario, su uso para el tratamiento del asma en forma de cigarrillo es casi inofensivo; el *huanarpo macho* es otro ejemplo de uso de una droga tomando como razón su apariencia, pues tiene la forma de un escroto con el pene, por lo cual se cree que tiene poderes sexuales.

Los problemas relacionados con el sistema respiratorio han sido siempre comunes de la costa peruana. Todo se debe al clima, frío y húmedo, a las tormentas de polvo y a las lluvias, produciendo agudas infecciones respiratorias. En el Perú tenemos también uno de los porcentajes más elevados del mundo en tuberculosis, lo que se demuestra con la existencia de remedios regionales, que se detallan en la **tabla 3**, relacionados con el tratamiento de la tos y bronquitis. Las medicinas se usan en diversas formas tales como infusión, inhalación de vapores o, en el caso de ciertas semillas, como pastillas para la

tos. Para el asma, la medicina se usa como té o macerada en aguardiente. La neumonía se trata con hierbas, una de las cuales mencionamos en la **tabla 3**. Se dan casos de algunos curanderos que han modificado el tratamiento popular tradicional, usando, junto con las hierbas, una inyección de penicilina; este decidido adelanto se vio hace años en Piura donde con las hierbas se aplica una plancha caliente en la espalda, a la altura de los pulmones, sirviendo como revulsivo. Es interesante saber que la sinusitis se ha considerado siempre como una enfermedad *separada*; tal concepto es probablemente de origen europeo, porque la hierba usada también es europea.

La **tabla 4**, detalla el tratamiento de las enfermedades mentales y del sistema nervioso. Muchas de las hierbas mencionadas, se conocen desde tiempos precolombinos porque su uso es para curar enfermedades peculiares del Perú. Entre los tranquilizantes hay varios conocidos y usados en medicina moderna, como la coca y la valeriana; las raíces de esta última se venden en las farmacias de todo el Perú. El término deprimente se usa para referirse a drogas que destruyen el ánimo y son usadas en brujería, en lenguaje popular se dice más bien "*para asonsar*". Un buen número de alucinógenos son conocidos y usados por el brujo, para usarlo él mismo conjuntamente con los pacientes, como un medio para comunicarse y descubrir la causa de la enfermedad. Se hierva el cacto denominado "San Pedro", y es bebido por el enfermo el que reacciona de inmediato y empieza a conversar con una persona imaginaria; de esta conversación el brujo deduce el tratamiento que debe darle. Una liana de la selva, la *ayahuasca*, tiene propiedades similares.

En la **tabla 5**, se ven las hierbas que se emplean en las enfermedades del sistema circulatorio. Ellas son muy limitadas en número, probablemente debido a la dificultad de hacer el diagnóstico para conocer este tipo de mal. Entre las hierbas de mayor interés, tenemos regular cantidad de antihemorrágicos, dos de las cuales se usan para la hemorragia cerebral. Las hierbas que curan la angina y la hipertensión son principalmente de origen europeo.

La **tabla 6**, muestra las plantas empleadas en el tratamiento de desórdenes endocrinos; entre ellas están algunas usadas para la concepción y otras como anticonceptivas; la hierba conceptiva detallada aquí es la *pacra-pacra* o *huamanripa* y se emplea comúnmente en medicina veterinaria en la zona Norte del Perú, para multiplicar los nacimientos de vacunos, ovinos y caprinos. Entre las hierbas anticonceptivas, además de las que se mencionan en la tabla existen otras utilizadas por los nativos de la selva de gran efectividad y que no son conocidas ni utilizadas en otros lugares como el nuestro.

El término para nombrar a las hierbas conceptivas en el Norte del Perú, es el de "*piri piri*"; por lo tanto, uno debe pedir el *piri piri* para tener hijos y el *piri piri* para no tenerlos.

La **tabla 7** contiene una variedad de condiciones y males tratados con hierbas. El uso de los vegetales para apresurar la cicatrización de las heridas y el tratamiento de inflamaciones tales como abscesos, es extremadamente común, empleándose dichas hierbas como emplastos calientes.

Las infecciones de los ojos son muy conocidas en la costa durante ciertas temporadas del año; por ello, hay varios remedios para curar o para aliviar el dolor de vistas; una cura usada en tal caso, es el *tabaco* en forma de compresas; de igual forma se usa el *chilco*, y en los lugares donde viven las alpacas, se usa carne fresca, también como compresa. La dermatomicosis es otra enfermedad constante entre la gente que vive en la costa y el remedio que indicamos aquí es único entre los muchos que se usan. Las pepas del *marañón*, que se tuestan y machacan para aplicarlo en forma de emplasto; estas mismas pepas también se usan como laxantes, para lo cual la semilla se come cruda. Se conoce cierto número de analgésicos, de los cuales citamos aquí: el *tayango*, muy efectivo, que se usa como cataplasma en el dolor de muelas. El reumatismo es una enfermedad muy difundida en la costa: se usan varios remedios apropiados y recetables; se toma como infusión o también se aplica como frotación en las articulaciones; el tratamiento de esta enfermedad siempre es dirigido por un llamado "*sobador*", que no es más que un hábil masajista. Los *sobadores* son también muy solicitados para tratar huesos rotos o dislocados; en este caso se les dice "*hueseros*". Los remedios que se emplean son varios y todos se aplican como frotación en la zona de la rotura pues se tiene la idea de que suaviza el hueso, para luego conseguir una mejor soldadura.

Entre otros remedios puestos en lista está la *cascarilla*, fuente de la quinina, que da resultados eficaces en el tratamiento del paludismo; el *ajenjo*, de origen europeo, usado para afecciones catarrales; el *Santo Domingo*, usado para curar el alcoholismo, bien conocido en el Norte del país, que se macera con la bebida que el alcohólico va a tomar, su olor fuertemente fétido produce insoportables vómitos y un "flato" tan severo que en muchos casos el deseo por el alcohol se pierde, al menos temporalmente. Aunque no se hace referencia en la tabla, aquí mencionamos la curación de una enfermedad típicamente peruana: la *uta* (Leishmaniasis). Esta enfermedad se presenta en la costa, debido a que la gente viaja a los valles interandinos de clima seco en donde el mal es endémico y porque allí habita el mosquito que hace de agente transmisor; la enfermedad se presenta como un proceso ulceroso, generalmente ubicado en el área que comprende el labio superior y la base de la nariz, que con el tiempo avanza destruyendo los tejidos; el actual tratamiento en los lugares endémicos del Norte del país, es lavar la úlcera con una infusión de cascarilla o agua de quinina, luego se aplica el aceite de un gato negro y finalmente se tiñe con ácido hidroclórico. Este tratamiento es una modificación del usado en tiempos precolombinos, en el

cual, en lugar del ácido clorhídrico se aplicaba algún otro agente cáustico. Las civilizaciones Mochica y Chimú que existieron más o menos hace 1700 años, ya usaban este tipo de curación.

La **tabla 8** registra una serie de materiales usados en brujería que sirven para tratar cualquier tipo de enfermedad. Aparte del material registrado bajo la denominación de "aires", todos los otros no se toman sino que actúan solamente con su presencia; esto ocurre con las hierbas que se colocan en la denominada "mesa", que es un tablero preparado por el brujo en forma de altar para realizar su ceremonia. Todas estas plantas son de origen peruano, lo que confirma su uso desde tiempos precolombinos; por ejemplo: la "wirca o vilco", cuya semilla es usada para un tipo de hechizo y que en el tiempo de los incas era utilizado para agregar a la chicha, actuando como un poderoso alucinógeno que les permitía conversar con los dioses en secreto. Según esto, su uso actual es una degeneración de la antigua práctica.

CONCLUSIONES

Paralelamente con la práctica de la medicina moderna, en Lambayeque al igual que en todo el Perú, existe otro sistema de medicina que utiliza hierbas y otras sustancias; esta medicina popular es tradicional hace mucho tiempo y su origen se remonta a la época precolombina. Los 180 o más medicamentos nombrados en este escrito abundan en los centros de expendio de Chiclayo, pueden ser adquiridos en cualquier mercado y parajes concurridos de ciertas calles: su valor es variable, generalmente se venden en porciones de a sol. A excepción de las drogas legítimamente farmacéuticas, el resto de productos puede ser adquirido libremente en cualquier farmacia, sin prescripción o consulta médica; por lo tanto, el tratamiento casero se hace sin consulta de un galeno, usándose ambos sistemas de medicina.

Las enfermedades tratadas comúnmente con medicina vegetal se muestran en el siguiente cuadro.

- A. enfermedades infecciosas.
- B. Parásitos.
- C. Problemas de concepción y reproducción.
- D. Desórdenes metabólicos.
- E. Desórdenes mentales.
- F. Traumas.

Un mal para el cual la atención médica por medio de hierbas es bastante limitada, viene a ser la *neoplasia* o *cáncer*. Se le considera originado por la brujería, llamándosele "mal ajeno", lo que quiere decir enfermedad extraña causada por un brujo de mayor poder que el tratante. Bajo estas circunstancias, la atención es generalmente mágica, utilizándose la mesa del brujo con sus hierbas encantadas que actúan sólo con su presencia.

Algunas afecciones que se dan en el Perú no figuran en esta lista, debido a que no se presentan en la costa, tal es el bocio, o "coto", mal propio de la sierra, más no de la costa; por lo tanto las comunidades serranas tienen sus medicamentos caseros para este mal. También algunas zonas de la sierra, se caracterizan por presentar el mal de la verruga, cuyos medicamentos no se conocen en la costa. La *uta*, aunque no es de origen costeño, en esta zona sí existen pacientes de ella y por lo tanto tratamientos para el mal; esto se debe a que la naturaleza clínica no es severa ni potente con la verruga, entendiéndose entonces que la *uta* puede adquirirse en algún viaje a la sierra.

Como puede notarse por las tablas, casi todas las hierbas son de origen peruano; bajo tales circunstancias se puede presumir, que dichas plantas han venido usándose desde tiempos precolombinos para tratar problemas médicos similares a los actuales. Esto se confirma leyendo las crónicas de los primeros exploradores y sacerdotes españoles, quienes ya mencionan las plantas aquí citadas y confirman además su exportación a España en grandes cantidades.

Una gran cantidad de plantas medicinales que son cultivadas o provienen de plantas alimenticias no figuran en el presente trabajo ya que constituyen otro tema.

TABLA 1
PLANTAS QUE ACTUAN SOBRE EL SISTEMA GASTRO-INTESTINAL

UTILIDAD	NOMBRE COMÚN	NOMBRE BOTÁNICO	FAMILIA	ORIGEN	FORMA DE USARLO
	Llantén	<i>Plantago major L.</i>	Plantaginaceae	Perú	Infusión
	Romero	<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	Lamiaceae	Asia	Infusión

ENFERMEDADES DEL HÍGADO	Hercampure	<i>Gentianella alborrosea (G. Lg) Fabris</i>	Gentianaceae	Perú	Infusión
	Corpushuey	<i>Gentianella bicolor (Wedd.) Pring.</i>	Gentianaceae	Perú	Infusión
	Zumaran	<i>Gentianella graminea (H.B.K.) Fabris</i>	Gentianaceae	Perú	Infusión
	Berro	<i>Roripa nasturtium-Aquatium (L..) Hayek</i>	Brassicaceae	Europa	Extracto
	Flor blanca	<i>Budleia utilis Kranzlin</i>	Loganiaceae	Perú	Extracto
	Amargón	<i>Taraxacum officinale Wiggers</i>	Asteraceae	Europa	Extracto
	Verbena	<i>Verbena litoralis H.B.K.</i>	Verbenaceae	Perú	Infusión
	Carqueja	<i>Baccharis genistelloides (Lam.) Pers.</i>	Asteraceae	Perú	Infusión
	Alcachofa	<i>Cynara cardunculus L.</i>	Asteraceae	Europa	Alimento
	Achicoria	<i>Picrosia longifolia D. Don</i>	Asteraceae	Europa	Extracto
AMIGDALITIS	Taya	<i>Caesalpinia spinosa (Mol.) Ktze.</i>	Fabaceae	Perú	Gárgaras con la infusión
	Pay Pay	<i>Caesalpinia paipai R.&P.</i>	Fabaceae	Perú	Gárgaras con la infusión
	Llantén	<i>Plantago major L.</i>	Plantaginaceae	Perú	Infusión
	Casco de ganada	<i>Punica granatum L.</i>	Punicaceae	Europa	Infusión
DIARREA	Hierba del toro	<i>Cuphea ciliata R.&P.</i>	Lythaceae	Perú	Infusión
	Hierba chile	*		Perú	Infusión
	Culén chico	<i>Otholobium glandulosum (L.) Grimes</i>	Fabaceae	Perú	Infusión
	Culén grande	<i>Otholobium pubescens (Poir.) Grimes</i>	Fabaceae	Perú	Infusión
	Rataña	<i>Krameria triandra R.&P.</i>	Krameriaseae	Perú	Infusión
	Salvia	<i>Satureja sericea (Presl. ex Benth.) Bring.</i>	Lamiaceae	Perú	Infusión
	Salvia real	<i>Salvia sagittata R.&P.</i>	Lamiaceae	Perú	Infusión
	Chancua (Muña)	<i>Mintostachys mollis Griseb.</i>	Lamiaceae	Perú	Infusión
	Oro pimienta	<i>Polypodium sp.</i>	Polypodiaceae	Perú	Infusión
	Ajenjo	<i>Artemisia absinthium L.</i>	Asteraceae	Europa	Infusión
DOLOR DE ESTÓMAGO	Coca	<i>Erythroxylum coca Lam.</i>	Erythroxylaceae	Perú	Infusión
	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare Mill.</i>	Apiaceae	Europa	Infusión
	Apio	<i>Apium graveolens L.</i>	Apiaceae	Europa	Infusión
	Matico (Palo soldado)	<i>Piper aduncum L</i>	Piperaceae	Perú	Infusión
DOLOR DE GARGANTA	Secana	<i>Piper elongatum M. Vhal.. Sicana odorifera (Vell. Conc.) Naud.</i>	Cucurbitaceae	Perú	Compresa
	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides L.</i>	Chenopodiaceae	Perú	Infusión
	Nogal	<i>Juglans neotropica Diels</i>	Juglandaceae	Perú	Infusión
	Mig mig (moco moco)	<i>Piper mohomoho C. DC.</i>	Piperaceae	Perú	Infusión
VERMIFUGOS	Pepa de zapallo	<i>Cucúrbita maxima Duch</i>	Cucurbitaceae	Perú	Extracto
	Pepa de melón	<i>Cucumis melo L.</i>	Cucurbitaceae	Perú	Extracto
PURGANTES LAXATIVOS	Caña caña	<i>Lycaste ciliata (R. &P.) Lind. ex Reich.</i>	Orchidiaceae	Perú	Infusión
	Lirio	<i>Werneria nubigena H.B.K.</i>	Asteraceae	Perú	Infusión

	Ornamento amarillo	<i>Ranunculus sp.</i>	Ranunculaceae	Perú	Infusión
	Pepa de marañón	<i>Anacardium occidentale L.</i>	Anacardiaceae	Perú	Se come la semilla
	Habilla	<i>Hura crepitans L.</i>	Euphorbiaceae	Perú	Se come la semilla
	Higuerilla	<i>Ricinus communis L.</i>	Euphorbiaceae	África	Se come la semilla
	Piñón	<i>Jatropha curcas L.</i>	Euphorbiaceae	Perú	Se come la semilla
	Corteza de Nuez Moscada	<i>Myristica fragrans Houtt.</i>	Myristicaceae	Perú	Infusión
GASES	Culén chico	<i>Otholobium glandulosum (L.) Grimes</i>	Fabaceae	Perú	Infusión
	Mejorana	<i>Origanum majorana L.</i>	Lamiaceae	Europa	Infusión
	Supequeua	<i>Stachys arvensis L.</i>	Lamiaceae	Europa	Infusión
VOMITOS	Contrahechizo	<i>Cnidioscolus basiacanthus (Pax. ex Hoff.) Macbr.</i>	Euphorbiaceae	Perú	Infusión
	Maiche	<i>Cavendishia bracteata (R.&P. ex St. H.L.) Hoerold</i>	Ericaceae	Perú	Infusión
ICTERICIA	Oradilla	<i>Asplenium praemorsum Sw.</i>	Polypodiaceae	Perú	Infusión
	Flor de overo	<i>Cordia lutea Lam.</i>	Boraginaceae	Perú	Infusión

* No identificado.

TABLA 2
PLANTAS QUE ACTUAN SOBRE EL SISTEMA URO-GENITAL

UTILIDAD	NOMBRE COMÚN	NOMBRE BOTÁNICO	FAMILIA	ORIGEN	FORMA DE USARLO
ENFERMEDADES RENALES	Tinte	<i>Barnadesia utilis Kranzlin</i>	Asteraceae	Perú	Infusión
	Flor blanca	<i>Buddleja utilis Kranzlin</i>	Longaniaceae	Perú	Infusión
	Amargón	<i>Taraxacum officinale L.</i>	Asteraceae	Europa	Extracto
CÁLCULOS	Aguayusa	*	*	Perú	Infusión
	Anguarate	<i>Mentzelia cordifolia Dombey</i>	Loasaceae	Perú	Infusión
	Chancapiedra	<i>Phyllanthus miruri L.</i>	Euphorbiaceae	Perú	Infusión
	Canchalagua	<i>Schuria pirmata (Lam.) Kunth. var. Octoaristata (DC.) Cabrera</i>	Asteraceae	Perú	Infusión
	Canchalagua	<i>Linum prostratum Domb. Ex Lam. Chuquiraga spinosa Less.</i>	Linaceae	Perú	Infusión
SÍFILIS	Amaro	<i>C. poeppigii Kunth. C. weberbaueri Tobar</i>	Asteraceae	Perú	Infusión
	Zarzaparrilla	<i>Smilax poeppigii Kunth.</i>	Liliaceae	Perú	Infusión
	Copaiba	<i>Copaifera paupera (Herz.) Dwyer</i>	Fabaceae	Perú	Infusión
	Palo de guayacán	<i>Tabebuia impetiginosa (Mart. Ex A. DC.) Standl.</i>	Bignoniaceae	Perú	Infusión
DIURÉTICOS	Caña-caña	<i>Lycaste ciliata (R. &P.) Lind. Ex Reich.</i>	Orchidiaceae	Perú	Infusión
	Lancetilla	<i>Alternanthera philoxeroides (C. Mart.) Griseb.</i>	Amaranthaceae	Perú	Infusión
	Flor de arena	<i>Tiquilia paranychioides (Phil.) A. Richard.</i>	Boraginaceae	Perú	Infusión
	Contrahierba	<i>Pilea serpillacea (H.B.K.) Wedd.</i>	Urticaceae	Perú	Infusión
	Pin pin	<i>Echeveria peruviana (Lam.) Pers.</i>	Crassulaceae	Perú	Infusión
	Pie de perro	<i>Desmodium molliculum (H.B.K.) DC.</i>	Fabaceae	Perú	Infusión
	Cola de caballo	<i>Equicetum giganteum L.</i>	Equicetaceae	Perú	Infusión
Lengua de ciervo	<i>Niphidium crassifolium (L.) Lellinger</i>	Polypodiaceae	Perú	Infusión	

	Palque	<i>Iresine herbstii</i> Hook	Amaranthaceae	Perú	Infusión
	Caña-caña	<i>Lycaste ciliata</i> (R. &P.) Lind. Ex Reich.	Orchidiaceae	Perú	Infusión
GONORREA	Gramma dulce	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Europa	Infusión
	Salvia real	<i>Salvia sagittata</i> R.&P.	Lamiaceae	Perú	Infusión
	Flor blanca	<i>Buddleja utilis</i> Kranzlin	Loganiaceae	Perú	Infusión
	Zarcilleja	<i>Vallea stipularis</i> L. f.	Elaeocarpaceae	Perú	Infusión
	Rumilanche	<i>Myrcianthes myrcinoides</i> (H.B.K.) Grifo	Rosaceae	Perú	Infusión
ABORTIVOS	Chiquilanga	<i>Barnadesia</i> sp.	Asteraceae	Perú	Infusión
	Corteza de 3 hojas	<i>Mauria heterophylla</i> H.B.K.	Anacardiaceae	Perú	Infusión
	Culantrillo de pozo	<i>Adiantum poirettii</i> Wikstr.	Pteridiaceae	Perú	Infusión
	Ruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	Europa	Infusión
LEUCORREA	Cañafístula	<i>Cassia fistula</i> L.	Fabaceae	Asia	Infusión
COLICOS	Nogal	<i>Juglans neotropica</i> Diels.	Juglandaceae	Perú	Infusión
OVÁRICOS	Flor blanca	<i>Buddleja utilis</i> Kranzlin	Loganiaceae	Perú	Infusión
DOLORES					
MENSTRUALES	Hierba mora	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae	Perú	Infusión
	Huanarpo macho	<i>Jatropha macracantha</i> M. Arg.	Euphorbiaceae	Perú	Infusión
AFRODISIACOS	Huanarpo hembra	<i>Cnidocolus basiacanthus</i> (Pax ex Hoff.) Macbr.	Euphorbiaceae	Perú	Infusión
	Huanarpo macho	<i>Helosis cayannensis</i> (Sw.) Spreng.	Balanophoraceae	Perú	Infusión
	Chamico	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Perú	Infusión

* No identificado.

TABLA 3
PLANTAS QUE ACTUAN SOBRE EL SISTEMA RESPIRATORIO

UTILIDAD	NOMBRE COMÚN	NOMBRE BOTÁNICO	FAMILIA	ORIGEN	FORMA DE USARLO
	Tutumo	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	Perú	Infusión
	Mullaca	<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.	Polygonaceae	Perú	Infusión
ASMA	Asmachilca	<i>Baccharis vacciniifolia</i> Cuatr.	Asteraceae	Perú	Infusión
	Chamico	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Perú	Infusión
	Salvia real	<i>Salvia sagittata</i> R.&P.	Lamiaceae	Perú	Infusión
SINUSITIS	Flor de retama	<i>Spartium junceum</i> L.	Fabaceae	Europa	Infusión
	Tutumo	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	Perú	Infusión
BRONQUITIS	Sábila	<i>Aloe vera</i> L.	Liliaceae	Europa	Infusión
	Asmachilca	<i>Baccharis vacciniifolia</i> Cuatr.	Asteraceae	Perú	Infusión
	Borraja	<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	Perú	Infusión
	Casco de granada	<i>Punica granatum</i> L.	Punicaceae	Europa	Infusión
	Orégano	<i>Origanum vulgare</i> L.	Lamiaceae	Europa	Infusión
RESFRIOS	Sábila	<i>Aloe vera</i> L.	Liliaceae	Europa	Infusión
	Palque	<i>Iresine herbstii</i> Hook	Amaranthaceae	Perú	Infusión
	Vira vira	<i>Senecio canescens</i> (H.&B.) Cuatr.	Asteraceae	Perú	Infusión
	Marco	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	Asteraceae	Perú	Infusión
	Huamanripa	<i>Senecio tephrosioides</i> Turc.	Asteraceae	Perú	Infusión
INFLUENZA	Huamanripa	<i>Senecio chonogeton</i> Wedd.	Asteraceae	Perú	Infusión
	Azarcito	<i>Lalendenbergia stenocarpa</i> (Lam.) Klotz.	Rubiaceae	Perú	Infusión
NEUMONÍA	Moradilla	<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Ktze.	Amaranthaceae	Perú	Infusión
TOS	Tutumo	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	Perú	Infusión

Chancua (Muña)	<i>Minthostachys mollis</i> Griseb.	Lamiaceae	Perú	Infusión
Nogal	<i>Juglans neotropica</i> Diels.	Juglandaceae	Perú	Infusión
Huamanripa	<i>Senecio chonogeton</i> Wedd.	Asteraceae	Perú	Infusión
Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.	Rubiaceae	Perú	Infusión
Vira vira (kina kina)	<i>Senecio canescens</i> (H.&B.) Cuatr.	Asteraceae	Perú	Infusión
Asmachilca	<i>Baccharis vacciniifolia</i> Cuatr.	Asteraceae	Perú	Infusión
Salvia real	<i>Salvia sagittata</i> R.&P.	Lamiaceae	Perú	Infusión
Chinchimalí	<i>Gentianella chamuchui</i> (Reim.) Fabris	Gentianaceae	Perú	Infusión
Escorzonera	<i>Perezia multiflora</i> (H.&B.) Less.	Asteraceae	Perú	Infusión
Borraja	<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	Europa	Infusión

TABLA 4
PLANTAS QUE ACTUAN SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO Y ENFERMEDADES MENTALES

UTILIDAD	NOMBRE COMÚN	NOMBRE BOTÁNICO	FAMILIA	ORIGEN	FORMA DE USARLO
TRANQUILIZANTES	Adrio	<i>Citrus médica</i> L.	Rutaceae	Europa	Infusión
	Lirio	<i>Werneria nubigena</i> H.B.K.	Asteraceae	Perú	Infusión
	Coca	<i>Erythroxylum coca</i> Lam.	Erythroxylaceae	Perú	Infusión
	Valeriana	<i>Valeriana interrupta</i> R.&P.	Valerianaceae	Perú	Infusión
	Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes	Aquifoliaceae	Perú	Infusión
SCHUCAQUE	Marco	<i>Ambrosia peruviana</i> Will.	Asteraceae	Perú	Inhalando aroma hojas macho
DEPRIMENTES	Chamico	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Perú	Infusión
	Congona	<i>Peperonia inaequalifolia</i> R.&P.	Piperaceae	Perú	Infusión
	Hierba de carnero	<i>Puya hamaca</i> L.B. Smith	Bromeliaceae	Perú	Infusión
	Mancarisca	*		Perú	Frotación
	Guayabito de gentil	<i>Capparis avicenniifolia</i> H.B.K.	Capparidaceae	Perú	Frotación
SUSTO	Cóndor misha	<i>Huperzia crassa</i> (Willd.) Tothm.	Lycopodiaceae	Perú	Frotación
	Ruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	Perú	Frotación
	Añashquero chico	*	Asteraceae	Perú	Frotación
ALUCINOGENOS	Añashquero grande	<i>Siparuna tomentosa</i> (R.&P.) A.DC.	Winteraceae	Perú	Frotación
	Ayahuasca	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce) Morton	Malpighiaceae	Perú	Infusión
	San Pedro	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Brito. & Rose) Fried & G. Rowe	Cactaceae	Perú	Infusión
PARALISIS FACIAL	Chamico	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Perú	Infusión
	Putiquero	*		Perú	Infusión
CONTRA LA MELANCOLIA	Siempreviva	<i>Tillandsia purpurea</i> R.&P.	Bromeliaceae	Perú	Infusión
	Maque maque	<i>Oreopanax Raymondii</i> Harms	Araliaceae	Perú	Infusión

* No identificado.

**TABLA 5
PLANTAS QUE ACTUAN SOBRE EL SISTEMA CIRCULATORIO**

UTILIDAD	NOMBRE COMÚN	NOMBRE BOTÁNICO	FAMILIA	ORIGEN	FORMA DE USARLO
ANTIHEMORRAGICO	Llantén	<i>Plantago major L.</i>	Plantaginaceae	Perú	Infusión
	Papa madre	<i>Dioscorea tambillensis Kunth</i>	Dioscoreaceae	Perú	Se come tubérculos
	* Oradilla	<i>Asplenium praemorsum Sw.</i>	Aspleniaceae	Perú	Infusión
	* Rataña	<i>Krameria lappacea (Dom.) Burd.&B. Simp.</i>	Krameriaceae	Perú	Infusión
ANGINA	Ajenjo	<i>Artemisia absintium L.</i>	Asteraceae	Europa	Infusión
	Maque maque	<i>Oreopanax Raymondi Harms</i>	Araliaceae	Perú	Infusión
ANEMIA	Sangre grado	<i>Croton lechleri Muell. Arg.</i>	Euphorbiaceae	Perú	Infusión
	Contrahierba	<i>Pilea punctata (H.B.K.) Wedd</i>	Urticaceae	Perú	Infusión
HIPERTENSION	Pimpinela	<i>Pimpinella anisum L.</i>	Apiaceae	Europa	Infusión
	Pimpinela	<i>Sanguisorba officinalis L.</i>	Rosaceae	Perú	Infusión
EDEMA GENERAL	Sauco	<i>Sambucus peruviana H.B.K.</i>	Caprifoliaceae	Perú	Infusión

* Recomendado contra la hemorragia cerebral.

**TABLA 6
PLANTAS QUE ACTUAN SOBRE EL SISTEMA ENDOCRINO**

UTILIDAD	NOMBRE COMÚN	NOMBRE BOTÁNICO	FAMILIA	ORIGEN	FORMA DE USARLO
REGULADORES DEL CICLO MENSTRUAL	Romero	<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	Lamiaceae	Europa	Infusión
	Papa madre	<i>Dioscorea tambillensis Kunth</i>	Dioscoreaceae	Perú	Se come tubérculos
	Culantrillo de pozo	<i>Adiantum raddianum Presl.</i>	Pteridaceae	Perú	Infusión
PRODUCCIÓN DE LECHE	Cáscara de cacao	<i>Theobroma cacao L.</i>	Sterculiaceae	Perú	Infusión
	Anís serrano	<i>Tagetes filifolia Lag.</i>	Asteraceae	Perú	Infusión
DIABETES	Chancua (Muña)	<i>Minthostachys mollis Griseb.</i>	Lamiaceae	Perú	Infusión
	Cocona	<i>Solanum topiro H.B.K. (S. sessiliflorum Dunal)</i>	Solanaceae	Perú	Se come frutos
	Pasuchaca (Mishca mishca)	<i>Geranium sessiliflorum Cav. G. ayabasense Willd. ex H.B.K.</i>	Geraniaceae	Perú	Infusión
	Pachalanga	*		Perú	Infusión
	Zarzamora	<i>Rubus roseus Poir R. robustus Presl.</i>	Rosaceae	Perú	Infusión
CONTRA-CEPTIV.	Secana	<i>Sicana odorifera (Wel. Conc.) Naud</i>	Cucurbitaceae	Perú	Se como frutos
	Mashua	<i>Tropaeolum tuberosum R.&P.</i>	Tropaeolaceae	Perú	Alimento
CONCEPTIVOS	Pacra pacra	<i>Laccopetalum giganteum(Weddell) Ulbrich</i>	Ranunculaceae	Perú	Infusión
	Chancua (muña)	<i>Minthostachys mollis Griseb.</i>	Lamiaceae	Perú	Infusión

* No identificado.

TABLA 7
PLANTAS USADAS PARA CASOS ESPECIALES

UTILIDAD	NOMBRE COMÚN	NOMBRE BOTÁNICO	FAMILIA	ORIGEN	FORMA DE USARLO
CURACIÓN DE HERIDAS	Yarabisca	<i>Jacaranda acutifolia</i> H.&B.	Bignoniaceae	Perú	Infusión
	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae	Europa	Infusión
	Quinillo (quina quina)	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. f.	Fabaceae	Perú	Infusión
MAL DE OJOS	Bálsamo	<i>Myroxylon balsamun</i> (L.) Harms	Fabaceae	Perú	Infusión
	Tabaco	<i>Nicotina tabacum</i> L.	Solanaceae	Perú	Compresa
DERMATOMI COSIS	Chilca negra	<i>Baccharis latifolia</i> (R.&P.) Persoon <i>B. glutinosa</i> Persoon	Asteraceae	Perú	Compresa
	Pepa de marañón	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	Perú	Compresa base pepas molidas
INFLAMACIÓN	Casualidad	<i>Pityrogramma trifoliata</i> (L.) Tryon	Polypodiaceae	Perú	Infusión
	Ornamo palma	<i>Loricaria ferruginea</i> (R.&P.) Wedd.	Asteraceae	Perú	Infusión
ANALGESICOS	Purum rosa	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L. f. <i>Baccharis grandicapitulata</i> Hieron. var. <i>grandicapitulata</i>	Ericaceae	Perú	Infusión
	Tayango	<i>B. tricuneata</i> (L. f.) Persoon var. <i>robusta</i> Cuatr.	Asteraceae	Perú	Infusión
	Agujilla	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L' herit. ex Aiton	Geraniaceae	Perú	Infusión
MALARIA	Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Asteraceae	Europa	Infusión
	Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.	Rubiaceae	Perú	Infusión
	Chinchimali	<i>Gentiana chamuchui</i> (Reim) Fabris	Gentianaceae	Perú	Infusión
	Chinchimali	<i>Hypericum silenoides</i> Juss.	Clusiaceae	Perú	Infusión
	Asarcito	<i>Lalendenbergia stenocarpa</i> (Lam.) Klotz.	Rubiaceae	Perú	Infusión
ANTIALCOHOLICO	Palo huaco	<i>Berberis lutea</i> R.&P.	Berberidaceae	Perú	Infusión
	Juan alonso	<i>Acanthoxanthium spinosum</i> (L.) Four.	Asteraceae	Perú	Infusión
ROTURAS DE HUESOS	Santo Domingo	<i>Alonsoa meridionalis</i> (L.f.) Ktze.	Scrophulariaceae	Perú	Infusión
	Higuerón	<i>Ficus nimphaefolia</i> Mill.	Moraceae	Perú	Infusión
	Baldosa	*		Perú	Infusión
LISIADURAS	Bálsamo	<i>Myroxylon balsamun</i> (L.) Harms	Fabaceae	Perú	Infusión
	Diego López	<i>Ephedra americana</i> H.&B.	Ephedraceae	Perú	Infusión
DOLORES REUMATICOS	Suelda con suelda	<i>Psittacanthus chanduyensis</i> Eichl.	Loranthaceae	Perú	Infusión
	Ortiga	<i>Urtica urens</i> L.	Urticaceae	Europa	Frotación
EPILEPSIA	Molle	<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	Perú	Frotación
	Maichil	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) Schum.	Apocinaceae	Perú	Frotación
REUMATISMO	Laurel serrano	<i>Myrica pubescens</i> H.&B. ex W.	Myricaceae	Perú	Infusión
	Chuchuhuasi	<i>Heisteria acuminata</i> (H.&B.) Engl.	Olacaceae	Perú	Infusión
	Chuchuhuasi	<i>Maytenus macrocarpa</i> (R.&P.) Brig.	Celastraceae	Perú	Infusión
REUMATISMO	Cebolla chuncha	<i>Stenomesson aurantiacum</i> (H.B.K.) Herb.	Amarillidaceae	Perú	Infusión
	Curil	<i>Galvesia fruticosa</i> J. Gmel.	Scrophulariaceae	Perú	Infusión
	Flor de retama	<i>Spartium junceum</i> L.	Fabaceae	Perú	Infusión
	Hierba mora (Cushay)	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae	Europa	Infusión

* No identificado.

**TABLA 8
PLANTAS USADAS PARA PROPOSITOS MAGICOS**

UTILIDAD	NOMBRE COMÚN	NOMBRE BOTÁNICO	FAMILIA	ORIGEN	FORMA DE USARLO
PARA CURAR Y AHUYENTAR LOS MALOS ESPIRITUS	Ishpingo	<i>Amburana caerensis (Allemao) A.C. Smith</i> <i>Achirocline alata (H.B.K.) DC.</i>	Fabaceae Asteraceae	Perú	Actúa mediante aroma semillas.
	Ashango	*		Perú	Actúa media. aroma semillas.
	Tujio	*		Perú	Actúa media. aroma semi .
	Amula	*		Perú	Actúa media. aroma semillas.
	Palo santo	<i>Bursera graveolens (H.B.K.) Tr.&Pl.</i>	Burseraceae	Perú	Actúa media. aroma madera
	Macho romero	<i>Satureja sericea (Presl. Ex Benth.) Briq.</i> <i>S. pulchella (H.B.K.) Briq.</i>	Lamiaceae	Perú	Actúa media. aroma de ramas y hojas
	Marco chico	<i>Ambrosia peruviana Willd.</i>	Asteraceae	Perú	Actúa media. aroma de hojas
	Marco grande	<i>A. arborescens Mill.</i>	Asteraceae	Perú	Actúa media. aroma de hojas
	Hoja del aire	<i>Salvia oppositifolia R.&P.</i>	Lamiaceae	Perú	Actúa media. aroma de ramas y hojas
	PROTECCIÓN CONTRA LOS MALOS ESPIRITUS PARA DESCUBRIR SECRETOS	Sábila	<i>Aloe vera (L.) Burm f.</i>	Liliaceae	Perú
PARA ATRAER EL DINERO	Wirca (Vilco)	<i>Pithecelobium excelsum (Kunth) Mart.</i>	Fabaceae	Perú	Se toma chicha fermentada con semillas
	Suerte margarita	*		Perú	Actúa con su presencia
PARA ATRAER EL AMOR	Llama dólar	<i>Lindernia crustacea (L.) F. Muller</i>	Lamiaceae	Perú	Actúa con su presencia
	Hierba de la plata	<i>Peperomia sp.</i>	Piperaceae	Perú	Actúa con su presencia
PARA MATAR EL ENCANTO	Evinque	*		Perú	Actúa con su presencia
PARA EMBRUJAR	Hierba del venado	*		Perú	Actúa con su presencia
	Bejuco ornamo (Cóndor crespo, misha)	<i>Huperzia crassa (Willd.) Tothm.</i>	Lycopodiaceae	Perú	Actúa con su presencia
	Cóndor blanco	<i>Huperzia saururus (Lam.) Trev.</i>	Lycopodiaceae	Perú	Actúa con su presencia
PARA CURAR EL ENCANTO O BRUJERIA	Trensilla	<i>Lycopodium clavatum L.</i>	Lycopodiaceae	Perú	Actúa con su presencia
	Zarzaparrilla	<i>Smilax poeppigii Kunth.</i>	Liliaceae	Perú	Infusión

PARA ARMAR LA MESA	Ornamento palma	<i>Loricaria ferruginea (R.&P.) Wedd.</i>	Asteraceae	Perú	Actúa con su presencia
	Misha cóndor (cóndor cesposo, ornamento)	<i>Huperzia crassa (Willd.) Tothm.</i>	Lycopodiaceae	Perú	Actúa con su presencia
	Trensilla	<i>Lycopodium clavatum L.</i>	Lycopodiaceae	Perú	Actúa con su presencia
	Ornamento amarillo	<i>Ranunculus sp.</i>	Ranunculaceae	Perú	Actúa con su presencia
	Ornamento de oso	Valeriana sp.	Valerianaceae	Perú	Actúa con su presencia
	Ornamento estrella	Valeriana sp.	Valerianaceae	Perú	Actúa con su presencia
	Hierba de gallo	*		Perú	Actúa con su presencia
	Maiche	*		Perú	Actúa con su presencia
	Fortuna	*		Perú	Actúa con su presencia

* No identificado.

AVANCES EN LA INVESTIGACIÓN ETNOBOTÁNICA DE PLANTAS MEDICINALES PERUANAS

Mg. Blga. Irma Doris Fernández Valderrama. Facultad de Ciencias y Filosofía. Dpto. de Ciencias Farmacéuticas. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

La Etnobotánica permite conocer la concepción autóctona de la naturaleza y el mundo de las plantas de un determinado grupo étnico. Así mismo, la Etnobotánica está involucrada en el conocimiento y el aprovechamiento de los recursos naturales, es por ello que es una ciencia dinámica que permite evaluar la pérdida y acumulación del conocimiento tradicional sobre el uso de las plantas. En los últimos años ha ocurrido una pérdida importante del conocimiento tradicional sobre el uso de las plantas, transmitido de generación en generación, a esto se aúna la sobreexplotación y la degradación de la vegetación sobre todo de nuestras plantas medicinales. De ahí la importancia que debe darse a los estudios etnobotánicos en todas las etnias del país, ya que mediante estos estudios se conocerán los vegetales más importantes y de mayor uso terapéutico, así como también el uso de plantas alimenticias, técnicas de conservación de alimentos, de plantas tintóreas, en la fabricación de telas, aceites, plantas aromáticas, plantas forrajeras, plantas biocidas, etc.

De esta manera la etnobotánica preserva nuestra herencia cultural registrando la información de plantas útiles que podrían ser relevantes y beneficiosas para la humanidad.

La importancia de los conocimientos etnobotánicos y de la medicina tradicional se han confirmado al encontrar que de los 119 fármacos derivados de plantas en uso actual hay 88 (74%) que fueron descubiertos como resultados de estudios químicos para el aislamiento de las sustancias activas que motivaron el empleo de las plantas de origen en la medicina tradicional. Entre estas plantas existen varias procedentes de la amazonía como el jaborandi (*Pilocarpus jaborandi*; *P. microphyllus*) empleado en la producción de la pilocarpina o la ipecacuana (*Cephaelis ipecacuanha*) utilizada como emético (Farnsworth et al., 1989). Todo esto significa la existencia de una hipótesis básica que señala que si se demuestra que una determinada planta ha sido usada en terapéutica humana durante siglos, debe concederse de alguna manera, un cierto grado de credibilidad a su eficacia y un bajo índice de toxicidad a sus principios activos (Massó Lago, 1992).

En nuestro país la etnobotánica está tomando mucha importancia en los últimos años a través de investigaciones sobre plantas medicinales realizadas por los diversos científicos de cada universidad del país, también se realizan a través de tesis de plantas medicinales, alimenticias e insecticidas; sin embargo, dada la diversidad de etnias en todo el Perú, queda mucho por hacer.

En nuestra amazonía se viene trabajando desde 1972 un gran programa etnobotánico en el departamento de Loreto en la investigación de grupos étnicos: Bora, Huitoto, Ocaína, Shipibo, Achual,

Candoshi-Shapra y Yagua. Estas comunidades indígenas tienen un alto conocimiento de las aplicaciones de las plantas en la medicina, la textilería, la pesca, la cacería, la construcción de viviendas y la alimentación. Muchos son los investigadores peruanos y extranjeros que con gran interés están investigando actualmente plantas hipotensivas, hipertensivas, antirreumáticas, contra la mordedura de serpientes, antidiabéticas, antiinflamatorias, plantas usadas en oftalmología, antimaláricas, antihelmínticas, antidiarreicas y tóxicas en toda nuestra amazonía.

En el norte del Perú, existen estudios etnobotánicos que están contribuyendo al conocimiento de las divesas etnias y de sus recursos vegetales, es así que hace más de 20 años que se realizan exploraciones etnobotánicas en los departamentos de La Libertad, Lambayeque, Cajamarca, Ancash, dando prioridad a la investigación sobre plantas contra enfermedades graves como diabetes, cardiopatías, afecciones reumáticas, broncopulmonares, hepáticas, gastrointestinales, renales y oncogénicas.

En el sur del Perú, muchas son las investigaciones sobre inventarios de plantas medicinales, como es el caso de los departamentos de Tacna, Arequipa, Cuzco y Ayacucho. Además, a través de estos estudios se están dando a conocer plantas alimenticias promisorias que pueden ayudar a incrementar nuestra cultura alimentaria.

En las universidades de Lima se realizan estudios multidisciplinarios y transdisciplinarios que tienen como base los estudios etnobotánicos.

En la Universidad Peruana Cayetano Heredia a través de numerosos proyectos de investigación, está desarrollando estudios etnobotánicos sobre plantas oncogénicas, antidiarreicas, antileishmania, antiparasitarias, hipoglicemiantes y plantas para transtornos mentales.

La infraestructura para la investigación etnobotánica en nuestro país es débil y los recursos humanos que disponen las diversas instituciones son poco numerosos, por lo que una buena parte de estas investigaciones han sido realizadas por científicos extranjeros. El acceso a los recursos de la medicina herbolaria debe ser tratado en el marco del convenio sobre Diversidad Biológica.

EXPERIENCIAS DE BIOENSAYOS CON PLANTAS USADAS EN FITOTERAPIA EN LA REGIÓN LAMBAYEQUE

Mg. Sc. Blgo. Nestor Rodríguez Alayo. Profesor Principal. Facultad de Medicina Humana. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. E-mail: nalayo9@hotmail.com

El antiguo y tradicional empleo de las plantas medicinales bajo la perspectiva de uso folklórico o popular que ha dado origen a la Fitoterapia Clásica, muy arraigado en comunidades nativas del Perú y del mundo, ha motivado el incremento del número de profesionales y de estudiantes universitarios con interés científico de diferentes áreas: agrónomos, botánicos, antropólogos, químicos, biólogos, farmacólogos, químicos farmacéuticos y médicos; para ampliar sus conocimientos.

Prueba de ello es la gran cantidad de drogas medicinales que han surgido a través del aislamiento de principios activos derivados de plantas y que dieron origen a los primeros fármacos así como la aspirina, quinina, atropina, etc.; cuya lista ha crecido con la investigación moderna.

La Facultad de Medicina Humana de la UNPRG, siguiendo esta línea de investigación y con la finalidad de rescatar la valiosísima experiencia respecto a la acción terapéutica adjudicada empíricamente, ha realizado diversos estudios que permitan realzar su importancia farmacológica.

Estamos convencidos que aparte de la caracterización botánica de cada planta, su estudio se debe iniciar en una primera etapa con el bioensayo respectivo pues, como sabemos, un bioensayo comprende la determinación de su poder activo por comprobación de su efecto sobre un animal vivo, un preparado de órgano aislado o un microorganismo, comparado con el efecto de un preparado estándar. Esto permite continuar o no con el resto de las etapas, debido a que los bioensayos permiten no solo dar respuesta a la interrogante científica de si verdaderamente poseen las bondades que se les adjudican, sino también, basándonos en su mecanismo de acción, determinar en que magnitud presentan el efecto.

La forma farmacéutica en estudio, debe corresponder con la sabiduría popular, ya sea infusión, cocimiento, maceración, etc. Posteriormente y según los resultados, se puede proponer mejores métodos extractivos.

La Organización Mundial de la Salud estima que un 80% de la población mundial satisface sus necesidades de salud a partir de plantas silvestres y desde 1985 recomienda la enseñanza de las bondades de las plantas medicinales en diversas instituciones de salud, escuelas de medicina y otras afines a nivel de pregrado y postgrado. En el Perú, el Ministerio de Salud a través del Instituto de Medicina Tradicional desde 1990 y EsSalud mediante el Instituto de Medicina Tradicional en Iquitos desde 1992 viene cumpliendo las recomendaciones de la OMS. Desarrollando en diversos hospitales, instituciones y eventos científicos nacionales e internacionales.

En este sentido, la Facultad de Medicina Humana a través de la asignatura de medicina tradicional y después de 15 años de investigación con trabajos de tesis, aplicando diversos modelos experimentales, dirige la enseñanza con prácticas objetivas basadas en bioensayos, a fin de demostrar las propiedades farmacológicas de algunas plantas utilizadas por la población lambayecana en diversos padecimientos: ulcera gástrica, cólicos intestinales, inflamaciones, fiebre, hiperglicemia, patologías ginecobstétricas, etc. para de esta manera motivar y capacitar al futuro profesional de la salud en las bondades de estas plantas como una terapia complementaria.

A continuación se dará a conocer los diversos trabajos de investigación a través de la relación de los títulos (tabla 01) y luego se presenta una distribución de las propiedades farmacológicas de cada planta utilizada, el material biológico y la dosis empleada para demostrar la eficacia (tablas 2A y 2B)

TABLA 01

RELACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN CON BIOENSAYOS DE ALGUNAS PLANTAS USADAS EN MEDICINA POPULAR EN LA REGIÓN LAMBAYEQUE

EFECTO DE LA *Artemisia absinthium* (Ajenjo), *Pimpinella anisum* (Anís) y *Foeniculum vulgare* (Hinojo) SOBRE LA ACTIVIDAD CONTRACTIL DEL ILION DE *Rattus Rattus* var. ALBINA IN VITRO

EFECTOS DEL *Ocimum basilicum*, *Phytolacca bogotensis* y *Ruta graveolens* SOBRE LA ACTIVIDAD UTERINA IN VITRO DE RATAS ALBINAS

EFECTO ANTIBACTERIANO IN VITRO DEL MUSÍLAGO DE *Musa paradisiaca* (PLÁTANO DE LA ISLA) Y DE UNA SOLUCIÓN HIDROALCOHOLICA DE *Allium sativum* (AJO) SOBRE CEPAS DE *Helicobacter pylori*.

EFECTO DE *Uncaria tomentosa* "UÑA DE GATO" SOBRE EL ÍNDICE FAGOCÍTICO Y LA SUPERVIVENCIA EN CONEJOS CON ESTAFILOCOCEMIA INDUCIDA

EFECTO DE LA "UÑA DE GATO" SOBRE LA APOPTOSIS EN LA PANCREATITIS AGUDA INDUCIDA POR CERULEINA EN RATAS ALBINAS

EFECTO ANTIMUTAGÉNICO DE LA *Uncaria tomentosa* EN CÁNCER DE PIEL INDUCIDO POR DIMETILBENZANTRACENO Y PROMOVIDO POR TETRADECANOILFORBOLACETATO EN RATONES

EFECTO DE LA UNCARIA TOMENTOSA EN LA MUTAGÉNESIS DE *SALMONELLA TYPHIMURIUM* INDUCIDA POR 7,12 DIMETILBENZANTRACENO CON ACTIVACIÓN METABÓLICA IN VITRO

EFECTO DE LA *Uncaria tomentosa* SOBRE LA APOPTOSIS EN LA INJURIA HEPÁTICA AGUDA INDUCIDA POR TETRACLORURO DE CARBONO EN RATAS ALBINAS

EFECTO DEL *Geranium ayavacense* "PASUCHACA" Y DE *Baccharis genistelloides* "CARQUEJA" SOBRE LA GLICEMIA EN DIABETES EXPERIMENTAL INDUCIDA CON ALOXANO EN RATAS ALBINAS

EFECTO DEL *Allium cepa* (CEBOLLA) SOBRE LA GLICEMIA EN DIABETES EXPERIMENTAL INDUCIDA CON ALOXANO EN RATAS ALBINAS

EFECTO DE *Ocimum micranthum* (ALBAHACA MORADA) SOBRE LA GLICEMIA EN DIABETES EXPERIMENTAL INDUCIDA CON ALOXANO EN RATAS ALBINAS.

EFECTO DEL *Allium savitum* Y ÁCIDO SALICÍLICO EN EL TRATAMIENTO DE CALLOS, CALLOSIDADES Y CLAVOS.

EFFECTO TERAPÉUTICO DEL Aloe vera L. "SABILA" EN LAS LESIONES GÁSTRICAS PRODUCIDAS POR ETANOL EN RATTUS RATTUS VAR. ALBINA (1990)

EFFECTO DEL LLANTEN, EUCALIPTO, ROMERO, LIMONERO Y UÑA DE GATO SOBRE LA RESPUESTA FEBRIL INDUCIDA POR LIPOPOLISACARIDO DE SALMONELA ENTERITIDIS (1998)

EFFECTO DEL NIFEDIPINO MELOXICAN Y LIMONERO SOBRE LA RESPUESTA FEBRIL INDUCIDA POR LIPOLISACARIDO DE SALMONELLA EN CONEJOS.

EFFECTO DE LA UNCARIA TOMENTOSA SOBRE CEPAS DE CANDIDA ALBICANS.

EFFECTO DE LA VITAMINA C Y DE LA UNCARIA TOMENTOSA SOBRE LA SEVERIDAD EN SEPSIS INDUCIDA POR LIPOPOLISACARIDO DE SALMONELA ENTERITIDIS EN RATAS ALBINAS (2000)

EFFECTO DE LA UNCARIA TOMENTOSA SOBRE LA NEFROTOXICIDAD AGUDA INDUCIDA POR GENTAMICINA EN RATAS ALBINAS

EFFECTO INMEDIATO DEL Geranium ayavacense "PASACHUCA" Y DE Baccharis genistelloides "CARQUEJA" SOBRE LA HIPERGLICEMIA E INSULINA SÉRICA EN CONEJOS ALOXANICOS.

EFFECTO IN VITRO DEL Tropaeolum majus (MASTUERZO) SOBRE DERMATOFITOS CAUSANTES DE TIÑA PEDIS EN PACIENTES DEL PUEBLO JOVEN CERROPON, CHICLAYO (2001).

EFFECTO DE Cyclanthera pedata SOBRE EL PERFIL LIPÍDICO EN LEPUS CUNICULUS ALIMENTADOS CON DIETA HIPERCOLESTEROLÉMICA.

EFFECTO INMEDIATO DEL Plantago major "LLANTEN", Desmodium vargasianum "PIE DE PERRO" Y Melochia lupulina "FLOR BLANCA" SOBRE LA RESPUESTA INFLAMATORIA INDUCIDA POR FORMOL AL 10 % EN CONEJOS.

EFFECTO ANTIMICÓTICO de Allium sativum (AJO) SOBRE CEPAS DE Candida albicans IN VITRO (2002)

EFFECTO ANTIBACTERIANO IN VITRO DEL Allium sativum (AJO), Salvia acutifolia (SALVIA) Y Achillea millefolium (MILENRAMA) EN CULTIVOS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS, ESCHERICHIA SP. Y PSEUDOMONA AERUGINOSA

EFFECTO DEL Smallanthus sonchifolius "YACÓN" SOBRE GLUCOSA EN INSULINA PLASMÁTICA EN ORYCTALAGUS CUNICULUS CON DIABETES INDUCIDA CON ALOXANO

EFFECTO DEL Allium sativum Y ÁCIDO SALICÍLICO EN EL TRATAMIENTO DE CALLOS, CALLOSIDADES Y CLAVOS, HOSPITAL REGIONAL DOCENTE LAS MERCEDES, DICIEMBRE 2002-FEBRERO 2003

TABLA 2A
EXPERIENCIAS CON BIOENSAYOS DE ALGUNAS PLANTAS USADAS EN MEDICINA POPULAR EN LA
REGIÓN LAMBAYEQUE

PROPIEDAD FARMACOLÓGICA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	MATERIAL BIOLÓGICO	DOSIS	EFICACIA
HIPOGLICEMIANTE	Geranium ayavacense Baccharis genistelloides Smallanthus sonchifolius Allium cepa Ocimum micranthum	Pasuchaca Carqueja Yacón Cebolla Albahaca morada	Ratas	Infusión 5-10% 2ml/Kg 2ml/Kg Infusión 10%	100% 70% 80%
HIPOLIPEMIANTE	Cyclanthera pedata	Caigua	Conejos	40mg/100g Dieta	60%
ANTIQUERATOSIS (Callos, callosidades y clavos)	Allium sativum	Ajo	Humanos	0.5 cm espesor (cataplasma)	84%
FEBRÍFUGOS		Llantén Eucalipto Romero Limonero	Conejos	0.8 g/Kg	44%
VERMÍFUGO		Hierbabuena	Humanos		
TOCOLÍTICA	Crocus sativus	Azafrán	Ratas	200mg/Kg infusión	50%
ULCERA GÁSTRICA	Aloe vera	Sábila	Ratas albinas	2.5mg/Kg	100%
INMUNOESTIMULANTE APOPTOTICA ANTIMUTAGENICA ANTIINFLAMATORIA FEBRIFUGA	Uncaria tomentosa	Uña de gato	Conejos Ratas albinas Ratones Salmonera T Conejos	14ml/Kg 200mg/Kg 0.15ml/gpc 0.1Mg/ml 50mg/placa	70% 100% 40% 50%

TABLA 2B
EXPERIENCIAS CON BIOENSAYOS DE ALGUNAS PLANTAS USADAS EN MEDICINA POPULAR EN LA
REGIÓN LAMBAYEQUE

PROPIEDAD FARMACOLÓGICA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	MATERIAL BIOLÓGICO	DOSIS	EFICACIA
CARMINATIVAS ANTIPLATULENTAS	Pimpinella anisum Artemisia absinthium Foeniculum vulgare	Anis Artemisa Hinojo	Ratas	Infusión 2% 6% 10% 3ml/40ml	200%
ANTIINFLAMATORIAS	Plantago major Desmodium vargasianum Melochia lupulina	Llantén Pie de Perro Flor Blanca		2.1g/Kg(6%) Infusión	60%
ANTIMICÓTICO	Tropaeolum majus	Mastuerzo			
ANTIBACTERIANO	Allium sativum Musa paradisiaca Salvia acutifolia Achillea millefolium	Ajo Plátano de la Isla Salvia Milenrama			
OXITOCICA	Ruta graveolens	Ruda	Ratas	0.1-16ml/40ml Infusion 5%	50%