asami
SABER SER



PREPARACIONES MEDICINALES

con herbolaria integrativa

LA MEDICINA *tradicional*

La **Medicina Tradicional** ha desempeñado un papel importante en el tratamiento de diversas patologías, fundamentalmente en los países en desarrollo.

Según la OMS el 80 % de la población de los países en desarrollo **acude a este tipo de medicina** para satisfacer las necesidades primarias de salud (1), **empleando fundamentalmente plantas.**

Si bien los **productos de origen vegetal**, particularmente las drogas secas y los extractos, pasaron de ocupar un lugar preponderante a un segundo plano, en las últimas décadas **han vuelto a alcanzar una presencia cada vez mayor en la Medicina Occidental.**

Este retorno ha sido propiciado por el regreso hacia lo natural, pero también **debido al desarrollo científico de los Fitomedicamentos y al mayor conocimiento del riesgo-beneficio de los fármacos sintéticos.**



Actualmente la mayoría de las personas saben que tanto los fármacos sintéticos como las preparaciones medicinales de la medicina tradicional **tienen efectos adversos cuando no se usan apropiadamente**, por lo que las personas suelen hacer una mezcla en sus tratamientos para aprovechar lo mejor de ambos sistemas de tratamiento.



Las plantas han constituido la base de los sistemas de **Medicina Tradicional** para mantener la **salud** e incrementar la **calidad de vida humana** (2), desde los principios de la humanidad.

La forma en la que se usan **las sustancias provenientes del reino vegetal ha variado a lo largo del tiempo**, gracias a los avances en el conocimiento científico.



Las **tinturas y concentrados en polvo** pasaron de tener un papel principal a un segundo plano en las preparaciones medicinales, para volver a alcanzar una presencia cada vez mayor en los **tratamientos médicos** (3).

La sociedad en general ha experimentado **un retorno a la natural**, no solo en el área médica, **debido a los siguientes factores** (4, 5):



El **descubrimiento de los efectos adversos de los fármacos sintéticos**, incluyendo la generación de resistencia a antibióticos debido a la autoeducación y uso indiscriminado.



El **mejor conocimiento químico, farmacológico y clínico de las drogas vegetales y sus productos derivados.** Los conceptos de Fitomedicamentos, principios activos vegetales, sinergia y efecto placebo se han difundido y han ayudado a que las personas comprendan mejor las preparaciones medicinales herbolarias.



El **desarrollo de métodos analíticos** que facilitan el control de la calidad. Lo que ha permitido ofrecer control de calidad y precisión en las dosis.



El **desarrollo de nuevas formas de preparación y administración** de los medicamentos fitoterapéuticos. **Ejemplos** de estos son los extractos secos leofilizados (deshidratados), tinturas, aislados de sustancias activas, cápsulas y mezclas ayurvedicas o chinas en presentaciones occidentales.

Desde hace 200 años el **aislamiento y estudio de las sustancias naturales** ha sido una preocupación de las Ciencias Químicas y Biológicas.



Se conoce, además, que **la potencialidad de compuestos biológicamente activos es muy elevada**, puesto que están por investigar más de la mitad de las especies de plantas y animales del mundo que viven en algún bosque tropical u otro (7).

En la situación actual del desarrollo científico en el campo farmacéutico ha resurgido **el interés por las plantas medicinales y las sustancias naturales que tienen actividad biológica**; puesto que, entre otros factores, el diseño racional de medicamentos mediante la bioquímica y las supercomputadoras ha resultado más complicado de lo que se esperaba.

Los **cuerpos humanos** son diversos biológicamente y **no reaccionan de la misma forma** incluso compartiendo parte del material genético **debido a la interacción con el medio ambiente**, esta variación en la expresión genética se ha comenzado apenas a estudiar a través de la **epigenética**, que es el estudio del impacto del medio ambiente en la expresión de los genes.

Así, entre los propósitos de la ciencia actual en esta dirección, se nota que **las investigaciones se enfocan hacia la transformación del conocimiento tradicional en científico**; los hábitos y costumbres en terapias comprobadas y, los preparados, remedios, conocimientos e infusiones en suplementos nutricionales y productos farmacéuticos.

Se observan pasos para lograr una mayor calidad en las formulaciones herbolarias, aunque resta alcanzar la meta de que, en todos los casos, sean respetadas y reconocidas por las autoridades reguladoras internacionales más exigentes.





MOMENTOS TRASCENDENTES EN EL DESARROLLO DE

medicamentos provenientes de plantas



1100 A.N.E.

CHINA

La medicina china se practica fundamentalmente en ese país, Japón y en otros territorios del Este desde hace 3.000 años. Materia Médica (materiales medicinales) de China es un documento escrito con fecha original en el año 1100 ane aproximadamente (1). Contiene 52 prescripciones y posteriormente se le sumaron otros trabajos en los años 100 ane y 659 ne, con 365 y 850 medicamentos, respectivamente. La Farmacopea China moderna cuenta con 800 formulaciones tradicionales aproximadamente, de las cuales, alrededor de 630 provienen de plantas (9).

INDIA

De la India se posee el sistema de datos Indian Ayurvedic. Los conceptos que caracterizan al Ayurveda (que significa ciencia de la vida) se desarrollaron entre los 2500 y 500 ane (9). Comprende dos tratados iniciales con 341 (900 ane) y 516 (600 ane) (10,11 y 12) medicamentos, respectivamente. Muchos otros textos en verso también contribuyeron al desarrollo del ayurveda y todo este conjunto de datos formó la base para el texto de medicina del tibet, traducido en sánscrito durante el siglo XVIII (13). Actualmente existe un enorme interes por el ayurveda en Estados Unidos, Europa y Japón; hay más de 250 000 practicantes y alrededor de 1300 hospitales y dispensarios ayurvedicos. Actualmente se preparan cerca de 1000 remedios basados en ayurveda, a partir de 750 plantas (9).

500 A.N.E.

200 N.E.

ROMA

En Roma, Galeno (130.200 ne), publico no menos de 30 libros en cuya base se desarrollaron lo que hasta hoy se conoce como farmacia galenica, fundamentadas en la teoría de Hipócrates, sobre el balance y equilibrio de los 4 humores corporales: sangre, bolis amarilla, bilis negra y flema, cuya armonía esta regida por la vix natural (fuerza de la naturaleza) (1).

GRECIA

En la grecia antigua naturalistas como Theophrastus, en el 300 ne es considerado el padre de la botánica, además de Dioscórides contribuyeron al conocimiento actual de plantas que aun forman parte de la la medicina moderna, tanto por algunos extractos crudos que se siguen usando como por derivados y análogos que se usan en las terapias modernas (1, 14)

300 N.E.

SIGLOS V Y VII

ARABIA, ÁFRICA CENTRAL Y AMÉRICA

Los árabes fueron los principales responsables de conservar y integrar sus propios conocimientos a los del China e India, fueron los primeros en establecer tiendas privadas en el siglo XVIII. Avicenna, farmacéutico, médico, filosofo y poeta de Persia, contribuyó mucho a las ciencias farmacéuticas y medicas con sus trabajos como el Canon Medicinal, el cual se considera la codificación final de toda la medicina grecoromana.

En Africa Central y América, desde antes del descubrimiento del nuevo mundo, se ha constatado que las poblaciones indígenas también utilizaban plantas como alimentos y para sus variados padecimientos de salud y ritos a sus deidades (9). Actualmente se siguen empleando plantas para propósitos similares (15).

EUROPA

Durante el oscurantismo y la edad media (siglos V y XII), mucha de esta información sobre plantas medicinales fue conservada en los monasterios de países como Inglaterra, Irlanda, Francia y Alemania, que además preparaban los remedios herbolarios que se empleaban para aliviar las terribles enfermedades de esa época (1, 10).

SIGLO XVIII

SIGLO XIX

ACTUALMENTE

Fue hasta el siglo XIX que la idea de obtener compuestos puros a partir de sustancias naturales se hizo realidad, con el desarrollo de la biología celular y el desarrollo de laboratorios completos de química. Se comenzó con el descubrimiento de la Quinina a partir de la corteza del árbol de Cinchona (11), y se continuo con una cacería de alcaloides y flavonoides que fueron estudiados tanto por farmacéuticas como por grupos académicos

Algunos de estos compuestos aislados fueron la estricnina, atropina, colchicina y morfina, siendo esta ultima el primer producto comercial en 1826 desarrollado por E. Merck y por otro lado Bayer en 1899 desarrollo la aspirina como el primer fármaco semisintetico, basado en la corteza de salix alba (11). Actualmente se han recopilado cerca de 165,000 compuestos aislados provenientes de productos naturales o sustancias relacionadas.

PAPEL DE LA MEDICINA TRADICIONAL

en el tratamiento de enfermedades



En los años recientes la **industria farmacéutica** se ha volcado nuevamente hacia los **productos natu-rales** (9) como fuentes de medicamentos por el potencial que tienen para generar respuestas.

Para alcanzar estos y otros resultados en los últimos años se ha popularizado la **Etnofarmacología**, que es un término reciente que se define como **"la exploración científica interdisciplinaria de agentes biológicamente activos tradicionalmente empleados u observados por el ser humano".**

Sin embargo, se reconoce que tanto el termino de Etnofarmacologia como Etnobotánica, tienen limitaciones pues es **necesario incorporar no solo aspectos botánicos y farmacológicos sino fitoquímicos, galénicos, toxicológicos, clínicos, antropológicos, históricos y otros aspectos** de investigación sobre plantas medicinales en sistemas médicos populares y tradicionales (16).

Con el **desarrollo de una nueva Etnofarmacia la investigación científica y la formación de nuevos profesionales**, con un perfil más amplio en las disciplinas mencionadas, **se obtendrán especialistas más competentes en el manejo de los conocimientos tradicional y científico** para lograr una integración que permita obtener productos de calidad con un valor agregado de alta estoma que sean más confiables desde el punto de vista de seguridad y eficacia.

La mayor parte de los **pacientes tratados con Fitoterapia** presentan síntomas leves o moderados, o bien afecciones crónicas.

Los **medicamentos Fitoterapéuticos**, salvo raras excepciones, son útiles para tales propósitos, pero no son muy apropiados para situaciones agudas o de emergencia, razón por la cual tienen poca o nula trascendencia en el medio hospitalario universal.

Aunque entre los productos de origen vegetal existen diferentes grados de potencia farmacológica: muy potentes (hoja de digital y sus principios activos, como la digoxina), de potencia relativamente baja (capítulos de manzanilla) y de potencia intermedia (flor de árnica), hay que recordar que el medicamento Fitoterapéutico, por definición, está asociado al empleo de productos de origen vegetal con una actividad suave o moderada, con márgenes terapéuticos amplios y que dan lugar a tratamientos poco agresivos (4).



AVANCES EN EL RECONOCIMIENTO DE LA

Medicina Tradicional en México

En países como México, **los esfuerzos por validar y trasmitir los conocimientos de la medicina tradicional han sido impulsados por el sector académico oficial**, como en el caso de La UNAM.

Esto, mediante el **Programa Universitario de Estudios de la Diversidad Cultural y la Interculturalidad Pukgal-tawakga Likuchu (PUIC),** y personas de origen totonaca, impulsan el proyecto de la Escuela de Medicina Tradicional Totonaca, a fin de transmitir a las nuevas generaciones sus conocimientos sobre cuidado de la salud (8).

Según la Organización Mundial de la Salud, la medicina tradicional es **"el conjunto de conocimientos, aptitudes y prácticas basados en teorías, creencias y experiencias indígenas, sean o no explicables, usados para el mantenimiento de la salud".**

En México y la UNAM se ha tomado como bandera esta definición para buscar indagar hasta hallar una explicación sobre la forma en que funciona la **medicina tradicional indígena.**

Para generar cada vez más **documentos que respalden la validez de estas prácticas sanatorias**, los investigadores, maestros y alumnos de la Pukgaltawakga Likuchu trabajan en **dos manuales: uno de parteras y otro de sobadores.**

Así como en un Diccionario de la Medicina Tradicional Totonaca, que se sumará a la Biblioteca de la Medicina Tradicional Mexicana de la UNAM (8).



Más que **curanderos, parteras o yerberos**, se considera que los jóvenes que egresarán de sus aulas serán **"dialogadores de la salud",** vocablo elegido por los médicos tradicionales y guías espirituales indígenas, sin intervención de su contraparte académica.

Pese a que México ha avanzado en la integración de la medicina tradicional**, el marco jurídico que existe quedará en letra muerta si las nuevas generaciones de "dialogadores de la salud" carecen de reconocimiento oficial y una certificación formal,** y en este sentido avanzar en la educación formal y no formal puede contribuir a ejercer presión para que se avan-ce en su reconocimiento (8).

POLIFARMACIA

Hoy en día muchas personas siguen preguntándose si sería más útil **rescatar los principios activos de las plantas** en vez de usar las plantas medicinales completas, sin embargo, hay varios ejemplos que apuntan en el sentido del **efecto sinérgico de varios compuestos de una planta** (4).

1. Los **extractos crudos** de algunas especies estudiadas de ***Artemisia Annua* L.**, contienen muchos otros compuestos, que incluyen flavonoides, capaces de incrementar la actividad de la sustancia activa Artemisinin contra el Plasmodium Falciparum in vitro.

   Aunque la demostración clínica de estos hallazgos está pendiente, los resultados obtenidos hasta el presente soportan la suposición de la **posible ventaja médica del empleo de los extractos, por encima de las entidades químicas aisladas** (9).



Artemisa Annua fresca y seca.

2. **Sangre de Dragón** es la palabra empleada para denominar a la **savia de color rojo** que se obtiene a partir de la corteza de varias especies del género Crotón, principalmente el C. lechleri, en Sudamérica, la cual se emplea para el tratamiento de varias enfermedades que incluyen el cáncer, reuma-tismo y también se usa para curar heridas.



Savia, ramas, hojas y flotes de Croton Draco (20, 21).

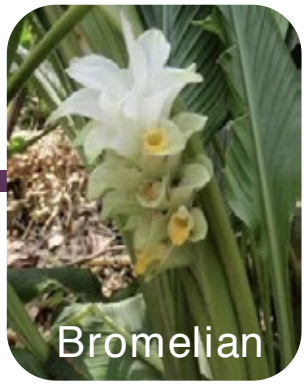
Sus **principales constituyentes son proantocianidinas poliméricas**, las cuales coexisten con Diterpenos y Fe-noles simples.

Es tan popular, que las plantas proveedoras de Sangre de Dragón **están en peligro de extinción en Perú y Ecuador.**

Las investigaciones químicas y biológicas de la Sangre de Dragón han llevado a la conclusión de que **no hay un único compuesto químico responsable de su acción cicatrizante**; ya que cuando la savia se emplea para cubrir una herida, ella forma una capa oclusiva protectora, mientras que algunos de los fenoles simples actúan como potentes agentes antimicrobianos y los otros compuestos ejercen efectos antiinflamatorios (17).

Existen una **multitud de plantas que actualmente se usan en diferentes preparaciones medicinales** con éxito en el mercado.

Por lo que en los siguientes años se verán cada vez más **suplementos que se basen en estas sustancias** para estimular diferentes funciones corporales.



Bromelian

Té o jugo de cáscara de piña.

Ananas comosus L. Piña

Antinflamatorio, desintoxicación articular y hepática

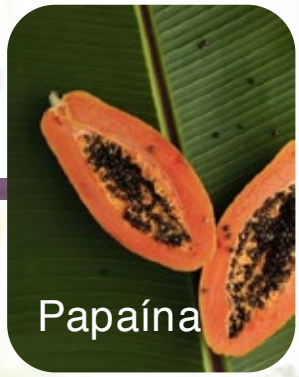


Curcumina

Tintura de curcuma, leche dorada con curcuma

Curcuma longa L Curcuma

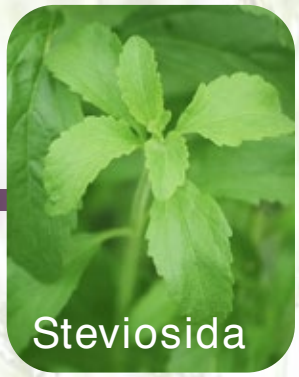
Estimulante del sistema inmune, regulador de la vesícula



Deshidratado del fruto, licuado con papaya.

Carica papaya L. Papaya

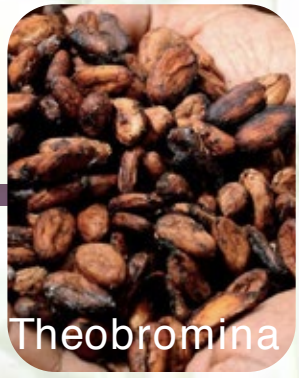
Deshace flema, desintoxicación intestinal



Jugo o stevia deshidratada

Stevia rebaudiana. Stevia

Edulcorante, regulador de la insulina



Semillas tostadas y molidas en bebidas calientes o frias.

Theobroma cacao L. Cacao

Diuretico, vasodilatador, producción de dopamina

Fruto de piña. flor y bulbos de cúrcuma. Fruto de papaya. Hojas de stevia. Frutos de Cacao (22, 23, 24, 25).

EJEMPLO DE
preparaciones medicinales

CARACTERÍSTICAS	TÉ	TINTURA
BASE	Agua y piña	Alcohol al 30%. (1 taza de alcohol de 96 grados ingerible más 2 tazas de agua potable).
CONCENTRACIÓN COMÚN	Tira de 10 cm de una rebanada de cascara de piña, hervida en 2 tazas de agua.	1 taza de cúrcuma fresca o seca en 3 tazas de alcohol al 30%.
EJEMPLOS	Cáscara de piña	Cúrcuma
PREPARACIÓN	Hervir por 20 minutos para asegurar cocción completa de la cascara, tapar para evitar perder aceites esenciales.	Cortar los bulbos en pedazos pequeños o verter el polvo seco en un frasco de vidrio de un litro y verter el alcohol al 30%. Guardar por 15 días en lugar oscuro y seco, colar al finalizar el reposo.
DOSIFICACIÓN	1 taza 3 veces al día para enfermedades crónicas 2 litros, (con 4 tiras de cascara de piña) como agua de uso para enfermedades infecciosas y agudas.	5, 15, 30 gotas en un vaso de agua 30 minutos antes de los 3 alimentos. 5 gotas para prevención, 15 gotas para tratar enfermedades crónicas y 30 para dolor fuerte, no sostener dosis de 30 gotas por más de 15 días.

EFECTOS ADVERSOS

de plantas medicinales

Mientras que algunas preparaciones herbarias son seguras y contienen principios activos con efectos fisiológicos beneficiosos, otros no lo son.

Algunas plantas pueden no ser seguras en dosis elevadas o cuando interactúan con medicamentos de uso común, como las mostradas en la siguiente tabla.

MEDICAMENTOS	HIERBA Y TAXA	EFECTOS ADVERSOS
Anticoagulantes (Warfarina)	Extracto de papaya Carica papaya Ajo Allium sativum Jengibre Zingiber officinale	-Daños a la mucosa gastrointestinal -Efectos aditivos
Anticoagulantes Aspirina Derivados cumarínicos	Ginko Ginko biloba Psyllium spp Plantago	Retarda la absorción
Antidiabético Insulina o hipoglicémicos orales	Gel y jugo de Aloe Aloe vera Aceite de Linaza Linum usitatissimum	-Efectos aditivos al medicamento convencional -Retarda la absorción de glucosa y medicamentos si se toman en el mismo momento.
Analgésicos Aspirina	Salicina contenida en plantas y aceites Salix spp. Gaultheria procumbens, Eucalyptus globulus	Salicinismo, hipersensibilidad.
Sedantes Alcohol, antihistamínicos	Valeriana spp	Adormecimiento, alucinaciones al conducir, potencia antiestaminicos, antidepresivos, antiespamodicos.

Es interesante notar que se ha declarado por algunos científicos que colaboran con importantes compañías farmacéuticas que, como promedio, **es elevado el porcentaje de las plantas que brindan resultados positivos en los tamizajes biológicos, cuando ellas se seleccionan según los conocimientos de la Etnomedicina.**

Lo anterior demuestra que **los resultados de la Medicina Tradicional** (especies contra alguna afección, partes empleadas de la planta, forma de preparación, etc.) **constituyen un instrumento de información muy potente que ha permitido y permite guiar**, con cierta discriminación, las investigaciones científicas actuales en la búsqueda de nuevas terapias, ante una elevada diversidad de Plantas superiores por explorar (34).



Vale destacar que los nutracéuticos han abierto un novedoso campo para la exploración y, en un futuro cercano, la modulación de las enfermedades tratadas con tales productos puede emerger como un modo alternativo de terapia (35).

Con los avances de **la Biología Celular,** es probable que, mediante la conjunción de la información genética sobre las rutas bioquímicas y las técnicas de manipulación genética, pueda abrirse una **nueva red de diversidad química** con la producción de estructuras desconocidas previamente.

De conjunto con **el desarrollo de la Biotecnología de Plantas** hay expectativas de lograr nuevos individuos o modificaciones en las rutas biosintéticas de las plantas, con posibles cambios en los niveles de acumulación de metabolitos secundarios en diferentes partes de ellas (1, 35).



Investigaciones dirigidas hacia **la propagación y conservación de plantas de interés,** estudios sobre **cultivo in vitro de órganos o células** para la **micropropagación o producción de metabolitos bioactivos,** estudios moleculares y mecanísticos para la **protección de genomas**, así como el desarrollo de investigaciones y capacidades para las **producciones de semillas entre otros** (36).

La intensificación de las investigaciones, especialmente la clínica, con un incremento del esfuerzo económico por parte de las instituciones, la industria[2] y los gobiernos.

Las preparaciones basadas tanto en extractos racionalmente desarrollados como en medicamentos necesitan ser debidamente controladas y contar con protocolos de ensayos clínicos que incluyan variables capaces de ser medidas con todo rigor; además de contar con los datos centrados en la percepción de los pacientes (37).



Una de las críticas fundamentales a **la fitoterapia** es la falta de **ensayos clínicos para demostrar la eficacia de estos medicamentos en plantas y animales.** Este tipo de investigación, además de la farmacología experimental es abundante en los fármacos sintéticos o productos puros aislados de cualquier fuente.

Estos ensayos clínicos en fitoterapia son escasos por diversas razones; entre otras, aquellas asociadas a las características de estos preparados (complejidad por todas las sustancias involucradas en cada planta, amplitud de las especificaciones, necesidad de un período de latencia, etc.), **factores económicos y comerciales** (elevado costo de los ensayos, limitaciones en los derechos de la propiedad industrial, etc.), **efectos psicodinámicos, etc.** (38).



Por esta complicación, y **la poca inversión disponible para el desarrollo de estos productos** es que la mayoría de posibles medicamentos provenientes de productos naturales, entre ellos de plantas, **se encuentran en estado experi-mental; los más adelantados se hallan en las etapas de ensayos clínicos aleatorizados, controlados y a doble ciegas,** los que generalmente aún se realizan con bastante lentitud (39).

Hoy día, **el consumo complementario de medicamentos de diferentes áreas terapéuticas es una práctica común.** Sin embargo, muy pocos estudios se dirigen al problema de las interacciones entre los medicamentos y los diferentes productos procedentes de plantas (desde las plantas hasta los Fitomedicamentos).



Igual situación se puede referir a los estudios de los perfiles farmacocinéticos y efectos adversos (inmediatos, a largo plazo y por sobredosis) de los últimos; lo cual **debe implicar un esfuerzo urgente por parte de la comunidad científica;** sin embargo, esto no sucederá a menos **que el mercado se eduque y empiece a favorecer este tipo de productos.**

Existen numerosos libros, folletos, revistas, informaciones en diferentes sitios de internet, etc. en los que se encuentra información rigurosa sobre la **utilización popular de las plantas medicinales**; pero frecuentemente se hallan muchos artículos divulgativos que, aunque se basan en la buena voluntad de autores y editores, en ocasiones no son totalmente adecuados para un lector sin suficiente nivel crítico en la materia, también existen fuentes que proporcionan información cuestionable y poco cuidada (40).

Por tanto, **la evaluación de la información requiere la presencia de criterios bien formados**, exigibles al profesional sanitario que las proporciona; sin embargo, este solo hará su trabajo **en la medida en que el consumidor lo exija** y para ello, resulta imprescindible brindar tanto a los especialistas como **al consumidor herramientas de información fiables**, así como la oportunidad de adquirir una formación sólida en Fitoterapia y Farmacognosia.

Según los casos y especialidades (41), como en muchas otras áreas **la educación es la única herramienta en la que podemos confiar.**

De manera semejante a las primeras etapas de la humanidad, **actualmente se continúan empleando los productos naturales, en particular, las plantas y sus extractos, para diferentes usos;** entre ellos, el tratamiento de enfermedades.

En los últimos años, **el incremento de la resistencia microbiana a algunos productos sintéticos, la evidencia de efectos colaterales no deseables** en otros, que nos hacen dudar entre preferir buscar otras alternativas de tratamiento que lidiar con los efectos secundarios, así como el elevado precio de los medicamentos obtenidos por vía sintética comparados con la mayoría de los similares derivados de la Naturaleza, **han cooperado en el resurgimiento de la antigua Fito-terapia Natural** (42).



La medicina tradicional tiene ahora un doble papel:



En primer lugar, **el de ser competitiva en cuanto al tratamiento y prevención**, como medicina complementaria o alternativa con la medicina convencional.



Y segundo, el de **ser un instrumento proveedor de sustancias específicas y conocimientos de mezclas para guiar las investigaciones en la búsqueda de nuevos medicamentos** o usos para terapias no convencionales.

Los **Conocimientos Etnomédicos** son un instrumento importante para guiar con cierta discriminación, las investígaciones actuales ante una diversidad de plantas superiores por explorar.

Los pueblos originarios tienen miles de años explorando, dialogando y usando estas plantas por lo que **si hay un sitio donde podemos iniciar una investigación de plantas medicinales es en las comunidades donde se han empleado todo este tiempo.**

En el mundo **existe una gran variedad de plantas y extractos con diferentes compuestos con actividad biológica**, que puede producir efectos terapéuticos variados, la evidencia científica está llamada a validar el uso popular y también a desarrollar nuevos agentes clínicos, esto presenta algunos aspectos críticos que no deben ser menospreciados:

1.Necesidad de un **enfoque multidisciplinario científico y tecnológico,** en consideración al empleo popular para abordar la selección de la especie vegetal y el modelo experimental, la preparación de los extractos, el desarrollo gaélico y las dosis, las rutas de administración, así como la sustentabilidad y la propagación de especies mejoradas.

2.Con relación a la utilización de la Etnofamacología, **es fundamental considerar las cuestiones éticas vinculadas a los derechos de propiedad intelectual necesarias en este tipo de investigaciones**; con el objetivo de proteger el conocimiento tradicional y popular, asegurar el beneficio de todos los actores de estos trabajos e incrementar el desarrollo sostenible de las especies que botánica de la naturaleza.

Con todos estos factores a considerar, **hay mucho que hacer en el campo de las preparaciones medicinales modernas**; sin embargo, **también existe una necesidad creciente en este tipo de productos que tienen beneficios biológicos, económicos y ambientales para la sociedad en general.**

LA MEDICINA

1. Prieto-Gonzalez, Sylvia. Et al. Actualidad de la medicina tradicional herbolaria. Revista CENIC, Bol 35, Numero 1, PP 19-36. 2004.

2. Newman D.J., Cragg G.M., Snader K.M. The influence of natural prod- ucts upon drug discovery. Natural Products Report, 17, 215-234, 2000.

3. Blumenthal M. (Ed.). The complete German Comission E Monographs. Austin (Texas): American Botanical Council, 1998.

4. Cañigueral S., Vila R. Fitoterapia: concepto y límites. Fuentes de información. En: Fitoterapia: Vademécum de prescripción [dir. Arteche A.], 3ra Ed., Barcelona, 23-30, 1998.

5. GoetzP.PhytotherapieinFrankreich. Zeitschrift für Phytotherapie, 20, 320-328, 1999.

6. Buckingham J. Ed. Dictionary of Natural Products. Chapman & Hall, London, 2002.

7. Lash J. Foreword. En: Biodiversity Prospecting: Using Genetic, Re- sources for Sustainable Develop- ment. Reid W.V., Laird S.A., Meyer C.A., Gámez R., Sittenfeld A., Janzen D.H., Gallin M.A., Juma C. Ed. Wash- ington, D.C., World Resources Insti- tute, pp. V, 1993.

8. https://www.gaceta.unam.mx/impulso-a-proyecto-de-preservacion-de-medicina-tradicional/?fbclid=IwAR0pRlTjMRnxA8L7DoaGtJ_QC6dquBs7pyJDTYbIPUbgyafsHcLehxfLRRI

9. Dev S. Ethnotherapeutics and modern drug development: The potential of Ayurveda. Current Science, 73, 909- 928, 1997.

10. Mehta P.M. En: Realms of Ayurveda (Ed. Sharma S.), Arnold-Heinemann, New Delhi, 47, 1979.

11. Sunghal G.D. En: Realms of Ayurveda (Ed. Sharma S.), Arnold- Heinemann, New Delhi, 124, 1979.

12. Majumdar R.C. En: A Concise History of Science in India (Ed. Bose D.M., SenS.N.ySubbarayappaB.V.),Indian National Science Academy, New Delhi, 222, 1971.

13. Feinsilver J.M. Introducción. En: Biodiversidad, Biotecnología y Desarrollo Sostenible en Salud y Agricultura: Conexiones Emergentes. Publicación Científica No. 560. Washington, D.C., OPS, ix-xi, 1996.

14. Tyler V.E., Brandy L.R., Robbers J.E. Pharmacognosy, Ninth Edition, Lea & Febiger, Philadelphia, 1988.

15. Craig W.J. Heath-promoting proper- ties of common herbs. American Journal of Clinical Nutrition, 70 (3 Suppl.): 491S-499S, 1999.

16. Heinrich M. Ethnobotany and Natu- ral Products: The Search for New Molecules, New Treatments of Old Diseases or a Better Understanding of Indigenous Cultures? Current Topics in Medicinal Chemistry, 3, 29- 42, 2003.

17. Phillipson J.D. A matter of some sen- sitivity. Phytochemistry, 38, 1319- 1343, 1995.

18. https://www.wemjournal.org/article/S1080-6032(14)00265-8/fulltext.

19. http://elherbolario.com/y-ademas/magia-y-tradicion/item/992-la-belladona-veneno-volador

20. https://www.herbazest.com/es/hierbas/artemisa

21. https://docplayer.es/42439296-Universidad-veracruzana.html

22. https://antropocene.it/es/2018/11/08/ananas-comosus/

23. https://www.elicriso.it/es/como_cultivar/curcuma/

24. https://sevilla.abc.es/gurme/las-mejores-recetas/la-papaya-una-fruta-exotica-alabada-por-sus-propiedades/

25. https://www.agromatica.es/cultivo-propiedades-stevia-rebaudiana/

26. https://antropocene.it/es/2020/02/09/theobroma-cacao/

27. https://ecocosas.com/plantas-medicinales/jengibre/

28. http://www.info-farmacia.com/medico-farmaceuticos/revisiones-farmaceuticas/ginkgo-biloba-un-fosil-de-la-medicina

29. https://agroalimentando.com/nota/9095

30. https://www.gardenia.net/plant/gaultheria-procumbens

31. https://guiaparafamilias.educa2.madrid.org/web/argos/territorio-gaia/-/wiki/La+botica+de+%22La+Celestina%22/El+sauce+%28salix+sp.%29/pop_up?_36_version=1.2

32. https://www.asturnatura.com/especie/eucalyptus-globulus.html

33. https://www.terra.cl/estilo-de-vida/2020/11/4/conoce-las-propiedades-beneficios-efectos-secundarios-de-la-valeriana-2245.html

34. Trotter R.T., Logan M.H., Rocha J.M., Boneta J.L. Ethnography and bioas- say: Combined method for a prelimi- nary screen of home remedies for potential pharmacological activity. Journal of Ethnopharmacology, 8, 113-119, 1982.

35. Dahanukar S.A., Kulkarni R.A., Rege N.N. Pharmacology of Medicinal Plants and Natural Products. Indian Journal of Pharmacology, 32, S81- S118, 2000.

36. Molina-Torres J., García-Chávez A., Ramírez-Chávez E. Marcadores moleculares y Quimiotaxonomía en la Tribu Heliantheae de la familia Asteraceae. Revista Cubana de Química, XIII, 381, 2001.

37. Habs M. Herbal Products: Advances in Preclinical and Clinical Develop- ment. Drug Information Journal, 33, 993-1001, 1999.

38. Schulz V. The psycodinamic and pharmacodynamic effects of drugs: A differentiated evaluation of the efficacy of phytotherapy. Phyto- medicine, 7, 73-81, 2000.

39. Phillipson J.D. Phytochemistry and medicinal plants. Phytochemistry, 56, 237-243, 2001.

40. Cañigueral S., Vila R. Principios de la Fitoterapia. En: Plantas Medicina- les y Fitoterapia. [Ed. Consejo General de Colegios Oficiales de Far- macéuticos], Madrid, 1, 173-193, 2001.

41. Ang-Lee M.K., Moss J., Yuan C.S. Herbal medicines and perioperative care. JAMA, 286, 208-216, 2001.

42. Gilbert B., Ferreira J.L.P., Almeida M.B.S., Carvalho E.S., Cascon V., Rocha L.M. The official use of me- dicinal plants in public health. Natu- ral Products Research in Brazil. Ciencia e Cultura Journal of the Brazilian Association for the Ad- vancement of Science, 49, 339-344, 1997.

asami
SABER SER

ACCEDE A EXPERIENCIAS
QUE MEJORARÁN TU CALIDAD DE VIDA,
TODO EN UN SOLO LUGAR.

VISITA:
asami.mx