

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Hierbas, medicina herbolaria y su impacto en la práctica clínica

Raúl Carrillo Esper,* Bolívar Lara Caldera,** José Manuel Ruiz Morales***

Resumen

En los últimos años, el consumo de plantas medicinales ha experimentado un notable incremento. En países con economías emergentes hasta 80% de su población indígena depende de los sistemas de medicina tradicional como su fuente primaria de salud. Por otro lado, en la Comunidad Europea, la medicina herbolaria representa una importante proporción del mercado farmacéutico, con ventas anuales en el rango de los siete billones de dólares. En los Estados Unidos de América, la venta de productos herbales se ha incrementado de \$ 200 millones en 1988 a \$3.3 billones de dólares en 1997. Además de sus propiedades farmacológicas intrínsecas las plantas medicinales tienen un gran número de interacciones farmacológicas con los medicamentos usados en la práctica diaria de la medicina, lo que puede condicionar efectos adversos graves. El objetivo de este trabajo es por un lado dar a conocer a la comunidad médica de la Fundación Clínica Médica Sur un panorama general de la medicina herbal, y sus principales interacciones medicamentosas, con la finalidad de crear conciencia sobre este tema y proponer el desarrollo de una guía clínica y folleto informativo, el primero para los médicos y el segundo para los enfermos y sus familiares, lo que de seguro impactará en la calidad y seguridad de atención en nuestra Institución.

Palabras clave. Medicina herbolaria. Interacciones farmacológicas. Eventos adversos.

INTRODUCCIÓN

A través de los años el hombre ha desarrollado diferentes estrategias terapéuticas con el objetivo de tratar la enfermedad y que se basan en la tradición mágico-religiosa, el método racional basado en el empirismo y el método científico. A mediados del siglo XX se implanta el ensayo clínico con asignación aleatoria como el método de referencia de la investigación científica aplicado a la medicina.¹

En Oriente y en muchas zonas del Tercer Mundo predomina con base en el empirismo acrítico la "medicina alternativa o la terapéutica complementaria", de las que destaca la medicina herbolaria.²

Abstract

In recent years there has been a notable increase in the use of herbal medicine. In developing countries, as much as 80% of the indigenous population depends on traditional systems of medicine and medicinal plants as their primary source of healthcare. In the European Community, herbal medicine represents an important income of the pharmaceutical market, with annual sales in the range of US\$ 7 billion and in the United States has increased from \$200 million in 1988 to \$ 3.3 billion in 1997. Besides their intrinsic pharmacological properties, the medicinal plants have too many pharmacological interactions with regular used medications, which can induce serious adverse effects. The objective of this paper is to provide information about herbal medicine and its pharmacological interactions in order to establish the bases for the development of a clinical guide and information brochure, the first one for physicians and the second for the Patients and their relatives. We are sure, it will impact in the quality and security of medical attention in our institution.

Key words. Herbal medicine. Farmacological interactions. Adverse events.

Por definición botánica, una hierba es "una planta productora de semillas de forma anual, bienal o perenne; la cual no desarrolla un tejido leñoso persistente y que muere al final de temporada de crecimiento".³ Otra definición de hierba es "una planta o parte de una planta la cual es apreciada por sus propiedades medicinales, sabor o cualidades aromáticas".⁴

La medicina herbolaria se define como "un producto derivado de una planta el cual es utilizado con fines terapéuticos". La medicina herbolaria incluye a un gran número de sustancias extraídas de hierbas, las cuales comprenden desde el té hecho en casa de plantas recolectadas con fines medicinales hasta productos que tienen que ser aprobados por organismos de regulación gubernamental

* Academia Nacional de Medicina. Academia Mexicana de Cirugía. Jefe de UTI Fundación Clínica Médica Sur.

** Residente de Primer año de Medicina del Enfermo en Estado Crítico.

*** Residente de Segundo año de Medicina Interna. Fundación Clínica Médica Sur.

para su venta.⁵ Al remedio herbolario preparado de plantas medicinales, o sus partes, individuales o combinadas y sus derivados, se le atribuye por conocimiento popular o tradicional, el alivio de la enfermedad o de alguno de sus síntomas.⁶

La mayoría de los remedios herbolarios se obtienen por extracción alcohólica, acetónica o acuosa, y en ocasiones sin manipulación, de semillas, hojas, tallo, corteza o raíces de estas plantas.⁷ En los países occidentales han sido introducidos por industrias farmacéuticas que los comercializan como suplementos dietéticos, en forma de tabletas, cápsulas o infusiones.⁸

Los productos herbolarios gozan de gran aceptación porque se considera que son productos naturales y, por tanto, carentes de los efectos adversos de los fármacos alopatíticos.⁹ El concepto de "remedios naturales", da una sensación de seguridad a los enfermos y sus familiares y a muchos médicos, como sustancias inocuas. Otra razón del aumento de su consumo es la facilidad de acceso a estos productos, ya que permiten la automedicación, se venden sin necesidad de receta y se pueden adquirir por Internet. Morris y Avorn¹⁰ detectaron más de 100 puntos de venta por internet de productos herbolarios.

La medicina alternativa o complementaria está muy arraigada en las culturas tradicionales de muchos países y está resurgiendo en prácticamente todo el mundo. Las razones de dicho éxito son múltiples y complejas:

- a) La excesiva tecnificación y protocolización de la práctica médica, descuidando sus aspectos humanísticos.
- b) La crisis de la religión organizada.
- c) El carácter holístico de las medicinas alternativas o complementarias, frente a la creciente especialización de la medicina convencional.
- d) La decepción del paciente al percibirse de que la sofisticada tecnología médica no lo puede todo.
- e) La percepción del elevado potencial iatrogénico de la medicina convencional.¹¹

EPIDEMIOLOGÍA

En los Estados Unidos de América se estima que el uso de remedios herbales se ha incrementado en 380% en el periodo de 1990 a 1997. Las ventas de estos productos han aumentado de 200 millones en 1988 a 3.3 billones de dólares en el año 2000. El dinero invertido a nivel mundial se estima en un rango de 16-20 billones de dólares; de éstos, 7 billones corresponden a la Unión Europea.¹² Por otro lado, en el reporte presentado por Bauer, *et al.* se observa que la cantidad de dinero empleada en

remedios medicinales es considerablemente alta; en 1996 se gastaron \$1.2 miles de millones de dólares con este fin y se estima que esta industria crece 20% cada año.¹³

Se calcula que 80% de la población mundial confía en la medicina herbolaria para el cuidado de sus necesidades de salud.¹⁴ Un estudio realizado en Australia reveló que 12% de 3,000 pacientes habían utilizado remedios herbales en alguna época de su vida.¹⁵

REGULACIÓN

En la década de los 60 debido a la preocupación sobre los efectos iatrogénicos de la medicina convencional, el interés en la medicina herbolaria toma nuevos niveles de aceptación. En 1974 la OMS instó a los países en vías de desarrollo a utilizar la herbolaria con la recomendación de "lograr satisfacer las necesidades que no han sido alcanzadas por los sistemas modernos". En 1992 inicia sus trabajos la Oficina para la Medicina Alternativa de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de América. (Bethesda, EUA). En el año de 1993 la Food and Drug Administration (FDA) se dio a la tarea de examinar los productos y suplementos herbales y en 1994 se creó el Acta sobre Suplementos Dietéticos y Educación para la Salud (DSHEA). Por otro lado, en países como Alemania, Canadá, Francia y el Reino Unido tienen mecanismos más estrictos para la regulación de los productos y suplementos Herbales.¹⁶

En México, la Secretaría de Salud durante la administración 1989-1994, estableció una clasificación mexicana de Medicina Tradicional: Parteras, Herbolarios y Curanderos, y Medicinas Paralelas: Acupuntura, Homeopatía y Quiropráctica, con la finalidad de orientar la tarea de definir la normatividad, mediante criterios sistemáticos y conforme a las reglas del derecho sanitario. Por la urgente necesidad de normar la medicina herbolaria se diseñó por la Secretaría de Salud el:

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-248-SSA1-2006, Buenas prácticas de fabricación para establecimientos dedicados a la fabricación de remedios herbolarios

INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS DE LOS REMEDIOS HERBALES Y SUS EFECTOS

Las plantas, crudas o sus extractos pueden contener mezclas complejas de sustancias químicas orgánicas que incluyen ácidos grasos, esteroles, alcaloides, flavonoides, glucósidos, saponinas, taninos y terpenos. Cualquiera de los componentes mencionados puede tener una actividad

biológica en humanos. Además, el procesamiento de estas plantas utilizando medios físicos como calentamiento o hervido puede alterar la actividad farmacológica de los constituyentes orgánicos, que también pueden verse afectados en su concentración dependiendo de factores ambientales de cultivo o localización como características del suelo, humedad y temperatura ambiente, altitud, etc. y de la parte del vegetal utilizado (hojas, tallos, flores, raíces, semillas). Por su actividad farmacológica las plantas medicinales pueden interactuar con los medicamentos utilizados en la práctica cotidiana de la medicina, tanto en el consultorio como en la hospitalización.

La mayoría de las interacciones entre plantas y fármacos que afectan a la *absorción* lo hacen reduciendo los niveles del fármaco, bien sea por alteración del pH digestivo, afectando la motilidad o por la formación de complejos no absorbibles. El desplazamiento de fármacos

unidos a proteínas incrementa los valores de fármaco libre, afectando a la *distribución* en tejidos, siendo de particular importancia en grupos farmacológicos como antiepilepticos. El *metabolismo* de fármacos es el mecanismo más importante de interacciones y una buena muestra de ello son los fármacos que ven afectados sus niveles cuando se administran conjuntamente con hipérico, un induktor del citocromo P450. Pacientes con afecciones renales pueden acumular fármacos que se eliminan por excreción renal y plantas con propiedades diuréticas supuestamente acelerarían la excreción, al igual que las que pueden alterar el pH urinario podrían influir en las concentraciones urinarias de fármacos que son ácidos o bases débiles. Las interacciones *farmacodinámicas* resultan de efectos aditivos, sinérgicos o antagonistas entre fármacos y plantas con las mismas propiedades farmacológicas. Por ejemplo, plantas con propiedades sedantes, anticoagulantes o

Cuadro 1. Efectos adversos de los remedios herbales en el perioperatorio.

Nombre común/hierba	Efecto farmacológico	Efectos adversos	Tiempo descontinuar previo a la cirugía
Echinacea	Activación inmunidad celular.	Disminuye efectividad de los Inmunosupresores.	No datos.
Ephedra: ma huang	Taquicardia e hipertensión arterial por efecto simpaticomimético directo e indirecto.	Riesgo de isquemia miocárdica y EVC por taquicardia e hipertensión. Arritmias ventriculares con halotano.	Por lo menos 24 h antes.
Ajo	Inhibición de la agregación plaquetaria (puede ser irreversible), > la Fibrinolisis .	Incrementa riesgo de sangrado, especialmente cuando se le combina con medicación inhibidora de la agregación plaquetaria.	Al menos siete días antes.
Ginkgo	Inhibe el factor activador plaquetario.	Incrementa riesgo de sangrado. Especialmente cuando se combina con medicación que inhibe la agregación plaquetaria.	Al menos 36 h.
Ginseng	Hiperglucemia, inhibe la agregación plaquetaria (puede ser irreversible) Incrementa el TP y TPT en animales.	Hipoglucemia, potencial incremento en riesgo de hemorragia, efecto anticoagulante con warfarina.	Al menos siete días antes.
Kawa	Sedación, ansiolítico.	Potencia el efecto sedante de Anestésicos, potencial adicción.	Al menos 24 h.
Raíz de San Juan	Inhibición de los neurotransmisores de recaptura, inhibición de la mono amino-oxidasa.	Inducción de enzimas del citocromo P450, afectando a: ciclosporina warfarina, esteroides, inhibidores de la proteasa. < Niveles de digoxina.	Al menos cinco días antes.
Valeriana	Sedación	Potencia efectos de los anestésicos, potencial efecto de incremento en los requerimientos anestésicos con el uso prolongado.	No información disponible.

Cuadro 2. Efectos adversos de remedios herbolarios de uso común.

Sistema	Efecto adverso	Hierba
Gastrointestinal	Hepatotóxico (desde elevación enzimática asintomática a necrosis fulminante).	Té chino, ³⁰ germanica ³¹ Comfrey ³²
	Náusea/Vómito.	Ginseng, ajo, chaparral ³³
Hematológico	Anticoagulante/antiagregante plaquetario.	Tng-kuei, sábila ³⁴
Sistema nervioso central	Agitación, insomnio, cambios de ánimo, depresión.	Ginseg (a largo plazo y altas dosis). ³⁰
	Toxicidad colinérgica.	Semilla de Jimson, ³⁵ (contiene atropina y escopolamina).
	Alucinaciones	Kava-kava, Lobelia, semilla de Jimson valeriana y combina. ³²
	Convulsiones, psicosis y coma.	Efedra. ³³
Pulmonar	Hipertensión pulmonar	Té de hierbas chinas
Alérgico/Inmunológico	Dermatitis por contacto.	Ajo, equinacea. ²⁸ Aceite de maleluca.
	Lupus eritematoso sistémico.	Alfalfa ³⁴
Endocrinológico	Ginecomastia, sangrado trans-vaginal. Gota, hipertiroidismo. Inhibición de la recaptura de yodo. Hipoglucemia.	Ginseng ²⁸ (contiene estrógeno). Kelp ²⁸ (contiene yodo). Ajo ²⁸ Scrofularia, murdock.
Renal Cardiovascular	Diuresis Hipertensión Espasmo coronario. Taquicardia	Astragalus y dandelion. Ginseng ²⁸ Efedra ³³

hipotensoras podrían incrementar la acción de fármacos con estas características.¹⁷

EFFECTOS ADVERSOS DE REMEDIOS HERBALES

El estudio más extenso sobre el uso de medicina alternativa en los EUA reveló que aproximadamente 12% de la población utilizó ésta en 1997 representando 380% de incremento con respecto a 1990.¹⁸ Tsen¹⁹ reportó que 22% de los pacientes que acudieron a evaluación a preoperatoria ingerían medicación herbal. Kaye, *et al.*^{20,21} observaron que 32% de los pacientes de cirugía ambulatoria admitieron utilizarlas; en este mismo estudio se demostró que al recomendarles que suspendieran los remedios herbales de manera previa al acto quirúrgico, 70% de los mismos no lo hicieron. Explicaciones para esta conducta responden a la creencia por parte del paciente de que el médico no conoce "el efecto benéfico" o que está prejuiciado en cuanto su empleo.²² Un buen número de enfermos tienen el temor o la desconfianza de decir a su médico que están utilizando terapéuticas no convencionales,²³ y otros perciben que el

Cuadro 3. Fármacos derivados de plantas.

Atropina	<i>Atropa belladonna</i>
Fisiostigmina	<i>Physostigma venenosum</i>
Digoxina	<i>Digitalis purpurea</i>
Colchicina	<i>Colchicum autumnale</i>
Efedrina	<i>Ephedra sinica</i>
Quinidina	<i>Cinchona officinalis</i>
Codeína	<i>Papaver somniferum</i>
Salicilato	<i>Salix purpurea</i>
Vincristina	<i>Catharanthus roseus</i>
Capsaicina	<i>Capsicum frutescens</i>
Ipecacuana	<i>Cephaelis ipecacuanha</i>
Escopolamina	<i>Datura fastuosa</i>
Reserpina	<i>Rauvolfia serpentina</i>

uso de estos remedios herbolarios no está relacionado con su atención médica. Por las razones ya mencionadas, es fundamental interrogar intencionadamente sobre el consumo de remedios herbales, lo que es de gran relevancia por motivos de seguridad de la atención al enfermo.

Los remedios herbales pueden afectar adversamente al paciente durante el periodo preoperatorio



Figura 1. Hierbas medicinales de uso común. **A.** *Papaver Somniferum*. **B.** *Ginkgo biloba*. **C.** Kava-Kava. **D.** *Valeriana*. **E.** *Ephedra sinica*. **F.** *Atropa belladonna*. **G.** *Digitalis purpurea*. **H.** *Paullinia cupana*. **I.** *Chamaemelum nobile*.

a través de diversos mecanismos, dentro de los que destacan:²³

- Efectos farmacológicos intrínsecos de la planta.
- Interacciones farmacodinámicas.
- Interacciones farmacocinéticas (alteración en la absorción, distribución, metabolismo y eliminación de los medicamentos convencionales).

Ang-Lee²⁴ demostró después de una búsqueda extensa en las bases de datos de Cochrane y Medline en el

periodo de tiempo comprendido de 1966 al 2000, que las ocho hierbas más relacionadas con complicaciones en el perioperatorio son la Echinacea, Ephedra, ajo, Ginkgo, Ginseng, Kawa, Raíz de San Juan y Valeriana (Cuadro 1).

Existen otros efectos adversos de las hierbas medicinales de uso común que afectan diferentes sistemas orgánicos como se muestra en el cuadro 2. Por otro lado, es importante comentar que existen diferentes medicamentos de uso clínico que fueron obtenidos de plantas medicinales de los que destacan los que se muestran en el cuadro 3 y figura 1.

HEPATOTOXICIDAD INDUCIDA POR EL USO DE HIERBAS Y MEDICAMENTOS PARA PERDER PESO

La expresión clínica de hepatotoxicidad ha oscilado entre cuadros de hepatitis autolimitada, indistinguibles de los causados por los virus de la hepatitis, hasta formas de hepatitis fulminante que han causado muerte o han requerido un trasplante hepático. En un estudio efectuado en todos los pacientes atendidos por una hepatitis fulminante en un hospital de Portland, entre enero de 2001 y octubre de 2002, 35% de los pacientes había tomado hierbas potencialmente dañinas y no se encontró para su hepatitis la presencia de ningún otro posible agente etiológico.²⁵ Asimismo, en un estudio anterior efectuado en Seúl, el antecedente de consumo de hierbas tóxicas se detectó en 9.6% de los pacientes con hepatitis fulminante atendidos en el mismo hospital entre 1999 y 2004.²⁶ Yuen²⁷ observó el antecedente de consumo de hierbas chinas en siete de 45 pacientes con una hepatitis B crónica que presentaron una exacerbación de su enfermedad independiente de los cambios del virus de la hepatitis B.

El mecanismo por el cual los medicamentos herbales pueden provocar un daño hepático se desconoce. Aparte de la posible toxicidad por idiosincrasia metabólica de metabolitos de distintas plantas o de una reacción de hipersensibilidad, la toxicidad de los productos de herboristería puede deberse a los siguientes factores:

- Que se haya identificado erróneamente la planta.
- Que esté mal etiquetada.
- Que esté contaminada por pesticidas, microorganismos u otros adulterantes.
- Que su almacenamiento haya sido inadecuado.
- Que se haya consumido en una dosis excesiva.
- Que se haya seleccionado erróneamente la parte de la planta que se desea utilizar como remedio.²⁸

Las hierbas con potencial hepatotóxico son las siguientes:

- Ma-Huang (*Ephedra sinica*).
- Camedrio (*Teucrium chamaedrys*).
- Kava (*Piper methysticum*).
- Exolise (*Camellia sinensis* de la que se obtiene el té verde, el té negro y el té rojo).
- Sennomotokono.
- Chaso.
- Onshido y
- Glucomanano.

La reducción del peso corporal se ha convertido en los países avanzados como un objetivo de gran parte de la población, ya sea por razones estéticas o de salud. Aunque está claramente establecido que cualquier programa de adelgazamiento debería incluir el binomio dieta hipocalórica y aumento del ejercicio físico, una proporción elevada de personas con sobrepeso recurre a productos "milagro", con la finalidad de acelerar la pérdida de peso o evitar totalmente o en parte una dieta restrictiva y aumentar la actividad física. El uso de estos productos se fundamenta en alguna de las siguientes bases teóricas: aumentan el consumo de energía por sus propiedades termogénicas, provocan un efecto de saciedad, reducen el apetito o impiden la absorción intestinal de las grasas.²⁹

CONCLUSIONES

Las plantas medicinales han sido utilizadas por los seres humanos desde tiempos inmemoriales con fines curativos, religiosos, culturales y sociales. El incremento en la producción, distribución y venta de medicamentos no regulados que contienen como principio activo plantas medicinales representa un riesgo potencial para los pacientes que los consumen. Por este motivo es imperativo que el médico evalúe si el enfermo consume algún tipo de planta medicinal por las potenciales interacciones que puede tener esta práctica con el tratamiento y evolución de la enfermedad. Es importante mencionar que hay reportes que demuestran que en México 85% de los médicos conocen y aceptan la herbolaria y 75% recomienda su utilización; esto en comparación con 92% de pacientes que aceptan y conocen la herbolaria y 90% que la emplea de forma rutinaria.³⁰

Diferentes agrupaciones médicas dentro de las que destaca la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA por sus siglas en inglés) recomienda que los pacientes que toman medicamentos no controlados que contienen plantas medicinales suspendan su empleo por lo menos dos semanas antes de la realización del procedimiento quirúrgico. En 1999, la ASA distribuyó un video de dos minutos de duración con el título "Advertencia para los pacientes que toman medicina herbolaria", por medio de las televisoras y alertando a la población sobre los riesgos potenciales que presentan los medicamentos herbales en los procedimientos quirúrgicos.

Por lo anterior es prioritario que se desarrolle en nuestro hospital una política que regule el uso de plantas medicinales y medicamentos que contengan como principio activo a estas, además de iniciar una intensa campaña

informativa entre los médicos, enfermos y sociedad en general mediante cursos, boletines informativos y trípticos

cos con la finalidad de hacer conciencia sobre los riesgos potenciales de esta práctica de medicina alternativa.

REFERENCIAS

1. Winslow LC, Kroll D. Herbs as Medicines. *Arch Inter Med* 1998; 158: 868-76.
2. Bardia A, Nisly NL, Zimmerman MB, Gryzlak BM, Wallace RB. Use of Herbs Among Adults Based on Evidence-Based Indications: Findings From the National Health Interview Survey. *Mayo Clin Proc* 2007; 82: 561-6.
3. Merriam-Webster's Collegiate Dictionary. 10th. Ed. Springfield, Mass: Merriam-Webster Inc. 1993, p. 542.
4. Barnes J. Quality, efficacy and safety of complementary medicines: fashions, facts and the future. Part II: Efficacy and safety. *Br J Clin Pharmacol* 2003; 55: 331-40.
5. Bauer BA. Herbal therapy: What a clinician needs to know to counsel patients effectively. *Mayo Foundation for Medical Education and Research* 2000; 75: 835-41.
6. PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-221-SSA1-2002, Etiquetado de medicamentos homeopáticos y remedios herbáceos. Lunes 11 de agosto de 2003 DIARIO OFICIAL 1. SECRETARIA DE SALUD.
7. De Smet PA. Herbal remedies. *N Engl J Med* 2002; 347: 2046-56.
8. Stickel F, Patsenker E, Schuppan D. Herbal hepatotoxicity. *J Hepatol* 2005; 43: 901-10.
9. Andrade RJ, Lucena MI, García-Cortes M. Hepatotoxicidad por infusión de hierbas. *Gastroenterol Hepatol* 2002; 25: 327-32.
10. Morris CA, Avorn J. Internet marketing of herbal products, *JAMA* 2003; 290: 1505-9.
11. Carné X. La nueva directiva europea sobre medicamentos tradicionales a base de plantas y su transposición a la normativa española. *Med Clin* 2003; 121: 655-7.
12. Mahady GB. Global Harmonization of Herbal Health Claims. *J Nutr* 2001; 131: 1120-3.
13. Bauer BA. Herbal therapy: What a clinician needs to know to counsel patients effectively. *Mayo Foundation for Medical Education and Research* 2000; 75: 835-41.
14. Trevelyan J. Herbal medicine. *Nurse Times* 1993; 89: 36-8.
15. Drew AK, Myers SP. Safety issues in herbal medicine: Implications for health professionals. *Med J Austr* 1997; 166: 538-41.
16. Tres JC. Interacción entre fármacos y plantas medicinales. *An Sist Sanit Navar* 2006; 29: 233-52.
17. Eisenberg DM, Davis RB, Eltner SL, et al. Trends in alternative medicine use in the United States, 1990-1997: results of a follow-up study. *JAMA* 1998; 280: 1569-75.
18. Eisenberg DM, Kessler RC, Foster C, Norlock FE, Calkins DR, Delbanco TL. Unconventional medicine in the United States: prevalence, costs, and patterns of use. *N Engl J Med* 1993; 328: 246-52.
19. Tsen LC, Segal S, Pothier M, Bader AM. Alternative medicine use in presurgical patients. *Anesthesiology* 2000; 93: 148-51.
20. Kaye AD, Clarke RC, Sabar R, et al. Herbal medications: current trends in anesthesiology practice-a hospital survey. *J Clin Anesth* 2000; 12: 468-71.
21. Blendon RJ, DesRoches CM, Benson JM, Brodie M, Altman DE. American's views on the use and regulation of dietary supplements. *Arch Intern Med* 2001; 161: 805-10.
22. Eisenberg DM. Advising patients who seek alternative medical therapies. *Ann Intern Med* 1997; 127: 61-9.
23. Skinner CM, Rangasami J. Preoperative use of herbal medicines: a patient survey. *Br J Anaesth* 2002; 89: 792-5.
24. Ang-Lee MK, Moss J, Yuan CS. Herbal Medicines and Perioperative Care. *JAMA* 2001; 286: 208-16.
25. Estes JD, Stolpman D, Olyaei A, et al. High prevalence of potentially herbal supplement use in patients with fulminant hepatic failure. *Arch Surg* 2003; 138: 148.
26. Heo NY, Lim YS, Kang JM, et al. Clinical features of fulminant hepatic failure in a tertiary hospital with a transplant center in Korea. *Korean J Hepatol* 2006; 12: 82-92.
27. Yuen MF, Tam S, Fung J, Wong DK, Wong BC, Lai CL. Traditional Chinese medicine causing hepatotoxicity in patients with chronic hepatitis B infection: a 1-year prospective study. *Aliment Pharmacol Ther* 2006; 24: 1179-86.
28. Stedman C. Herbal hepatotoxicity. *Semin Liver Dis* 2002; 22: 195-206.
29. Herrera S, Bruguera M. Hepatotoxicidad inducida por el uso de hierbas y medicamentos para perder peso. *Gastroenterol Hepatol* 2008; 31: 447-53.
30. Taddei-Bringas GA, Santillana-Macedo MA, Romero-Cancio JA, Romero-Tellez MB. Aceptación y uso de la herbolaria en medicina familiar. *Salud Pública en México* 1999; 41: 216-20.

Correspondencia:

Dr. Raúl Carrillo Esper
Unidad de Terapia Intensiva
Fundación Clínica Médica Sur
Puente de Piedra No. 150,
Col. Toriello Guerra, Tlalpan
14050, México, D.F.
Correo electrónico: rcarrillo@medicasur.org.mx