



USO DE PLANTAS MEDICINALES EN EL PERIOPERATORIO

Maite Bosch
Xavier Bonafont

Servicio de Farmacia Hospitalaria
Hospital Germans Trias i Pujol (Badalona)

Resumen

Un número elevado de la población toma plantas medicinales algunas de las cuales pueden afectar a la seguridad de los pacientes durante el periodo perioperatorio. En esta revisión se identifican las plantas medicinales que pueden alterar la coagulación y la sedación, además de provocar otros efectos que podrían interferir en la anestesia y en la recuperación postoperatoria. También se hacen las recomendaciones pertinentes.

Palabras clave: Plantas medicinales, cirugía, seguridad, perioperatorio

Introducción

El uso de productos naturales está adquiriendo gran popularidad entre la población, en el tratamiento de varias situaciones como el estrés oxidativo, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la disfunción del sistema inmunitario.

Por su origen natural, los usuarios no asocian el uso de plantas medicinales a efectos adversos o interacciones y, en consecuencia, cuando son atendidos por otros problemas de salud, esta práctica no se da a conocer a los profesionales. En un boletín anterior,¹ que revisaba la problemática general del uso de las

plantas medicinales, se informaba que aproximadamente el 50% de la población catalana toman estos preparados. En Estados Unidos se estima que una cuarta parte de los pacientes que reciben atención médica toman plantas medicinales y que el 70% no lo comunican.^{2,3}

La situación actual sobre el control y la regulación de plantas medicinales no ha variado respecto a la última revisión.¹

Los pacientes con enfermedades crónicas, especialmente cáncer, y los infectados por el VIH, las mujeres y los individuos de alto nivel socioeconómico y educativo, son los que más se tratan con suplementos y plantas medicinales.^{4,5} Pese a su amplia utilización, los profesionales de la salud tienen un conocimiento escaso de los efectos de las plantas medicinales más usadas.

En la cirugía electiva, la visita preanestésica es de suma importancia para identificar los medicamentos y otros preparados que toman los pacientes y que pueden afectarles durante el período perioperatorio. Algunas plantas medicinales han mostrado efectos sobre la coagulación (por ejemplo, el ajo), sedación excesiva (por ejemplo, la valeriana) e interacciones con medicamentos utilizados en la anestesia (por ejemplo, la hierba de San Juan). En un hospital de Madrid, un 35% de los pacientes encuestados en la visita preanestésica tomaban plantas medicinales, y más del 12% utilizaban plantas consideradas peligrosas.⁶ Por tanto, la identificación del uso de las plantas medicinales previa a la cirugía constituye una buena práctica para evitar problemas que pueden afectar a la seguridad de los pacientes durante el período perioperatorio.

Tabla 1. Plantas medicinales que pueden interferir en el período perioperatorio

Planta medicinal	Posibles efectos	Recomendación
Kava (<i>Piper methysticum</i>)	- Sedación perioperatoria - Recuperación retardada de la anestesia - Antiagregación plaquetaria	Se debe suspender al menos 24 h antes de la cirugía
Valeriana (<i>Valeriana officinalis</i>)	- Sedación perioperatoria - Recuperación retardada de la anestesia	Se debe suspender al menos 7 días antes de la cirugía
Ajo (<i>Allium sativum</i>)	- Antiagregación plaquetaria	Se debe suspender al menos 7 días antes de la cirugía
Ginkgo (<i>Ginkgo biloba</i>)	- Antiagregación plaquetaria	Se debe suspender al menos 24-48 h antes de la cirugía
Ginseng (<i>Panax ginseng</i>)	- Antiagregación plaquetaria	Se debe suspender al menos 7 días antes de la cirugía
<i>Serenoa repens</i>	- Hemorragia intraoperatoria	No se dispone de datos orientativos*
Hierba de San Juan (<i>Hypericum perforatum</i>)	- Interacción con agentes inmunomoduladores y benzodiacepinas - Interacción con anticoagulantes orales	Se debe suspender al menos 5 días antes de la cirugía
Equinácea (<i>Echinacea purpurea</i> , <i>E. angustifolia</i> , <i>E. pallida</i>)	- Estimulación del sistema inmunitario - Posible interacción con fármacos inmunosupresores (se debe evitar en el trasplante de órganos)	No se dispone de datos orientativos*
Efedra (<i>Ephedra sinica</i> [Stapf], <i>E. intermedia</i> [Schrenk & C.A. Mey], <i>E. equisetina</i> [Bunge])	- Riesgo cardiovascular - Reacciones adversas sobre el SNC	Se debe suspender al menos 24 h antes de la cirugía

* Si no se dispone de datos, se recomienda suspender el tratamiento 2-3 semanas antes de la cirugía.

Es frecuente que no se hayan evaluado las propiedades farmacológicas y farmacocinéticas de las plantas medicinales y, en consecuencia, no se conozca el tiempo necesario para asegurar su eliminación del organismo. Por eso, la American Society of Anesthesiologists recomienda de forma general suspender todas las plantas medicinales dos o tres semanas antes de la cirugía.⁷

El objetivo de este boletín es identificar las plantas que se han relacionado con efectos que podrían complicar las intervenciones quirúrgicas, y establecer unas recomendaciones con esta finalidad. Se consideran por separado las plantas que afectan a la sedación (*Piper methysticum* o kava, valeriana), las que interfieren en la coagulación (ajo, ginkgo, ginseng, kava) y las que presentan otros efectos (equinácea, efedra, hierba de San Juan, kava, ajo, ginseng). En la tabla 1 se muestran las plantas, sus efectos y las recomendaciones correspondientes.

Plantas medicinales que afectan a la sedación

Kava (*Piper methysticum*) Otros nombres: kava kava, tonga

Su raíz contiene un 5-12% de lactosas sesquiterpénicas,

también conocidas como kavapironas o kavalactonas. Las kavalactonas provocan efectos dosis dependientes sobre el SNC, como sedación e hipnosis.⁸ Estas lactonas son responsables de la inhibición del CYP450. Concretamente, se ha establecido una inhibición del 56% del CYP1A2 y del 92% del CYP2C19, ambas enzimas implicados en el metabolismo de la warfarina.⁹ Se han descrito cinco complicaciones potenciales en la anestesia debidas a la utilización de kava: hipotensión perioperatoria por bloqueo de los canales de sodio y calcio, sedación perioperatoria por activación del receptor GABA, prolongación de la sedación postoperatoria, hepatotoxicidad e inhibición plaquetaria en el período perioperatorio.¹⁰

Recomendación: Debido a la sedación excesiva y a su potencial retraso en la recuperación de la anestesia, se recomienda suspender su administración al menos 24 horas antes de la intervención quirúrgica.^{11,12}

Valeriana (*Valeriana officinalis*)

Los principales compuestos activos de la valeriana son los valepotriatos (valtratos) y los ácidos sesquiterpénicos (ácido valerianico). La valeriana se utiliza principalmente en el tratamiento del insomnio debido a su efecto sedante.¹³ El ácido valerianico, presente principalmente en la raíz y los rizomas, es un activador del receptor GABA_A, responsable del efecto ansiolítico

y sedante.¹⁴ Se ha descrito un mayor efecto modulador sobre el receptor GABA_A cuanto más alto es el contenido en ácido valeriánico.¹⁵

Recomendación: Se recomienda suspender su administración al menos siete días antes de la cirugía,¹² para evitar sedación excesiva y retraso en la recuperación de la anestesia.^{11,12}

Plantas medicinales que afectan a la coagulación

Ajo (*Allium sativum*)

Otros nombres: ajo rojo, *aja*, *ajo sanjuanero*, *rocambola*

El componente activo más importante del ajo es la aliína, que cuando se corta o se tritura se transforma en otros compuestos muy reactivos -como la alicina- que se caracterizan por su olor. Su actividad antitrombótica se debe al contenido en ajoeno, (E,Z)-4,5,9-tritriadodecano-1,6,11-trieno 9-óxido).^{16, 17}

El ajoeno es un potente antiagregante plaquetario que inhibe de forma reversible la agregación plaquetaria y los mediadores que la desencadenan. Su mecanismo de acción es comparable al de clopidogrel y el efecto está relacionado con la dosis.¹⁸ Se han comunicado efectos hematológicos graves por la interacción con warfarina.¹⁹

Recomendación: Debido al efecto potencial del ajo como antiagregante plaquetario y, en consecuencia, el riesgo de prolongación del tiempo de hemorragia, se recomienda suspender su administración al menos siete días antes de la intervención quirúrgica, sobre todo en aquellos casos en que sea frecuente la hemorragia postoperatoria o se administren otros inhibidores plaquetarios.^{11, 12}

Ginkgo (*Ginkgo biloba*)

Otros nombres: árbol sagrado, árbol de las pagodas, árbol de los cuarenta escudos, albaricoque de plata

Las hojas desecadas contienen los compuestos activos de ginkgo: flavonoides, bilobálicos y lactonas terpénicas (ginkgólidos). Los ginkgólidos inhiben la agregación, la adhesión y la degranulación plaquetaria. Los ginkgólidos B y C inhiben *in vitro* la agregación plaquetaria estimulada por colágeno.^{20, 21} Los flavonoides también contribuyen a este efecto porque actúan sobre el metabolismo del AMPc, de los tromboxanos y del calcio en las plaquetas.²² No obstante, algunos autores²³ no han encontrado diferencias en el tiempo de hemorragia y de coagulación después de la administración de preparados que contienen ginkgo o placebo.

Se ha demostrado que el ginkgo incrementa el flujo sanguíneo y reduce la viscosidad de la sangre.⁸ Asimismo, se han descrito varios casos de complicaciones hemorrágicas y hematomas en intervenciones quirúrgicas (artroplastia de cadera,²⁴ cirugía plástica,²⁵ trasplante hepático,²⁶ colecistectomía,²⁷ etc.) en pacientes que tomaban extracto de ginkgo.

Recomendación: Debido a la inhibición del factor activador de plaquetas y, en consecuencia, el riesgo de hemorragia, se recomienda suspender la administración de ginkgo 24-48 horas antes de la intervención quirúrgica.^{11, 12}

Ginseng (*Panax ginseng*)

Otros nombres: ginseng blanco, ginseng rojo

La raíz contiene un 2-3% de saponinas triterpénicas (ginsenósidos), también conocidos como panaxósidos. Los ginsenósidos producen múltiples efectos terapéuticos sobre varios órganos diana: estimulación del SNC, acción moduladora de elevación o disminución de la tensión arterial en función del contenido de ginsenósidos, acción inmunomoduladora, actividad antioxidante y hipoglucemiante. Además, son responsables de la inhibición de la agregación plaquetaria *in vitro*,²⁸ incrementan el tiempo de trombina y el tiempo de trombina parcial activada.²⁹

Se ha observado que el ginseng puede reducir el efecto anticoagulante de la warfarina¹¹ mediante la inducción del citocromo P450,³⁰ aunque algunos trabajos indican que no afecta a la farmacocinética de S-warfarina y R-warfarina.³¹

Recomendación: Debido al riesgo potencial de producir hipotensión, hipoglucemia y hemorragias se recomienda suspender su administración al menos siete días antes de la cirugía.^{11, 12}

Serenoa repens

Otros nombres: palma de repollo, palma enana americana, *sabal*, *saw palmetto*

El extracto lipoesterólico de *Serenoa repens* posee acción antiandrogénica, antiinflamatoria y antiproliferativa. La acción antiinflamatoria se debe a la inhibición de la síntesis de las prostaglandinas y de los leucotrienos. Se ha descrito un caso de hemorragia intraoperatoria relacionada con su consumo,³² probablemente por inhibición de la ciclooxigenasa, que da lugar a una disfunción plaquetaria.³³ También se ha descrito un caso de hemorragia intraoperatoria grave asociada al uso de esta planta. En este caso, el tiempo de hemorragia se normalizó unos días después de suspender la administración de este producto.³²

Recomendación: Se recomienda un uso prudente durante el tratamiento conjunto de este extracto con

anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios, especialmente en aquellos pacientes que se deban someter a una intervención quirúrgica. Como no se dispone de datos sobre cuanto tiempo antes de la cirugía se debe suspender, se pueden seguir las recomendaciones generales de suspensión dos o tres semanas antes.

Plantas medicinales con otros efectos

Hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*)

Otros nombres: hipérico, hipericon, sanjuanera, hierba de las heridas, saint John's wort

Las flores del hipérico contienen como compuestos activos: derivados de naftodiantronas (hipericina, pseudohipericina, isohipericina, protohipericina), flavonoides, bisflavonas, derivados del ácido caféico, proantocianidoles, derivados del floroglucinol, aceites esenciales, taninos, fitosteroles y cumarinas (umbeliferona). Es ampliamente utilizada por sus efectos como cicatrizante, antibacteriano, antivírico y antidepresivo.

La hierba de San Juan es un potente inductor del citocromo P450, especialmente del CYP3A4, y de la glicoproteína P. Esta inducción es superior cuando aumenta el contenido en hiperforina.³⁴ Los acilfloroglucinoles también son potentes inhibidores del CYP3A4. Se ha demostrado que es poco probable que los acilfloroglucinoles modulen la actividad del CYP, y se establece como mecanismo más probable la posibilidad de que puedan inducir su expresión.³⁵ Se han descrito numerosas interacciones entre esta planta y varios fármacos, principalmente agentes anticancerígenos, antirretrovirales, antiinflamatorios, antimicrobianos, fármacos cardiovasculares, hipoglucemiantes, fármacos que modulan el SNC, agentes inmunomoduladores, inhibidores de la bomba de protones y anticonceptivos orales. Destaca la interacción que produce con warfarina y acenocumarol,^{36,37} que provoca una reducción de sus concentraciones y de otros anticoagulantes orales,³⁸ así como de su efecto farmacológico.³⁹ La hierba de San Juan también interacciona con fármacos inmunosupresores, como la ciclosporina, el tacrolimus y el ácido micofenólico;³⁶ es por eso que muchos autores recomiendan suspender su administración en aquellos pacientes que se deban someter a un trasplante de órganos. Se han descrito casos de rechazo agudo a trasplantes, debido a la interacción producida con ciclosporina.³⁷ Es importante también tener en cuenta que puede disminuir los niveles plasmáticos de midazolam y de otras benzodiazepinas.³⁶

Recomendación: Debido a las múltiples interac-

ciones, se recomienda suspender la administración de esta planta medicinal al menos cinco días antes de la intervención quirúrgica.^{11,12}

Equinácea (*Echinacea purpurea*, *E. angustifolia*, *E. pallida*)

Los polisacáridos, los flavonoides, las glicoproteínas, las alquilamidas y algunos derivados del ácido cinámico están relacionados con los efectos que produce esta planta sobre el sistema inmunitario. Equinácea se utiliza en el ámbito terapéutico como agente inmunoestimulante, en la profilaxis y tratamiento de infecciones víricas, bacterianas y fúngicas (sobretudo del tracto respiratorio superior) y como agente antiinflamatorio. Se postula que los polisacáridos, las alquilamidas y los derivados del ácido cinámico son los responsables de estimular el sistema inmunitario inespecífico y potenciar la fagocitosis.⁸ Varios estudios sugieren que los polisacáridos solubles en agua estimulan el sistema inmunitario inespecífico en mayor proporción que los polisacáridos solubles en grasas, los cuales potencian la actividad fagocitaria de los macrófagos.⁴⁰

Recomendación: Aunque no se han realizado estudios concluyentes dirigidos a establecer una posible interacción entre equinácea y los fármacos inmunosupresores,^{40,41} la opinión de los expertos advierte sobre el uso concomitante de equinácea y estos fármacos, debido a una posible disminución de la efectividad.^{11,12} Por tanto, en aquellos pacientes que puedan requerir una inmunosupresión inmunológica perioperatoria, como es el caso del trasplante de órganos, se aconseja evitar la administración de esta planta. Como no se dispone de datos sobre el tiempo de suspensión, se recomienda seguir las indicaciones generales de suspensión del tratamiento dos o tres semanas antes de la cirugía.

Efedra (*Ephedra sinica* [Stapf], *E. intermedia* [Schrenk & C.A. Mey], *E. equisetina* [Bunge])

Otros nombres: Ma huang

Los componentes activos que se encuentran en el tallo de efedra son alcaloides: efedrina, pseudoefedrina, norefedrina, metilefedrina, metilpseudoefedrina y norpseudoefedrina. El principal compuesto activo, efedrina, es un simpaticomimético de acción indirecta utilizado comúnmente en el tratamiento de la hipotensión ligera y la bradicardia en anestesia. Los efectos simpaticomiméticos ejercidos por parte de efedrina se han asociado a numerosas reacciones adversas cardiovasculares y del sistema nervioso central.^{42,43}

Recomendación: La semivida de eliminación de

efedra es de 5,2 horas y el 70-80% de los compuestos se excretan de forma inalterada en orina. En base a los datos farmacocinéticos y los bien conocidos riesgos cardiovasculares de esta planta (infarto de miocardio, accidentes vasculares cerebrales y colapso cardiovascular provocado por la disminución de catecolaminas), se recomienda suspender su administración al menos 24 horas antes de la intervención quirúrgica.^{11,12}

Bibliografía

- Eisenberg DM, Kessler RC, Foster C, et al. Unconventional medicine in the United States. *N Engl J Med* 1993; 328:246-52.
- Eisenberg DM, Davis RB, Ettner SL et al. Trends in alternative medicine use in United States 1990-1997. *JAMA* 1998; 280:1569-75.
- Rams N. L'ús de plantes medicinals. *Butlletí d' Informació Terapèutica* 2003; 15:31-4.
- Moss J, Yuan CS. Herbal medicines and perioperative care. *Anesthesiology* 2006; 105:441-2.
- Straus SE. Herbal medicines- what's in the bottle? *N Engl J Med* 2002; 347:1997-8.
- Valencia O, Orts A, Castells MV, Pérez-Cerdà F. Valoración del consumo preoperatorio de plantas medicinales en la consulta preanestésica. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2005; 52:453-8.
- Skinner CM, Rangasami J. Preoperative use of herbal medicines: a patient survey. *Br J Anaesthesia* 2002; 89:792-5.
- Hodges PJ, Kam PC. The peri-operative implications of herbal medicines. *Anaesthesia* 2002; 57:889-99.
- Singh YN. Potential for interaction of kava and St. John's wort with drugs. *J Ethnopharmacology* 2005; 100:108-113.
- Raduege KM, Kleshinski JF, Ryckman JV, Tetzlaff JE. Anesthetic considerations of the herbal, kava. *J Clin Anesth* 2004; 16:305-11.
- Michael K, Ang-Lee, Moss J, Yuan CS. Herbal medicines and perioperative care. *JAMA* 2001; 286:208-16.
- Heyneman CA. Preoperative considerations: which herbal products should be discontinued before surgery?. *Critical Care Nurse* 2003; 23:116-124.
- Houghton PJ. The scientific basis for the reputed activity of Valerian. *J Pharm Pharmacol* 1999; 51:505-12.
- Benke D, Barberis A, Kopp S, Altmann KH, Schubiger M, Vogt KE, Rudolph U, Möhler H. GABAA receptors as in vivo substrate for the anxiolytic action of valerianic acid, a major constituent of valerian root extracts. *Neuropharmacology* 2009; 56:174-81.
- Trauner G, Khom S, Baburin I, Benedek B, Hering S, Kopp B. Modulation of GABAA receptors by valerian extracts is related to the content of valerianic acid. *Planta Med* 2008; 74:19-24.
- Kumar NB, Allen K, Bell H. Perioperative herbal supplement use in cancer patients: Potential implications and recommendations for presurgical screening. *Medscape* 2005. Disponible en http://www.medscape.com/viewarticle/510217_1
- Tattelman E. Health effects of garlic. *Am Fam Physician* 2005; 72:103-6.
- Hiyasat B, Sabha D, Grotzinger K, et al. Antiplatelet activity of *Allium ursinum* and *Allium sativum*. *Pharmacology* 2009; 83:197-204.
- Izzo AA, Ernst E. Interactions between herbal medicines and prescribed drugs: A systematic review. *Drugs* 2001; 61:2163-75.
- Cho HJ, Shon YH, Nam KS. Ginkgolide C inhibits platelet aggregation in cAMP and cGMP-dependent manner by activated MMP-9. *Biol Pharm Bull* 2007; 30:2340-4.
- Cho HJ, Nam KS. Inhibitory effect of ginkgolide B on platelet aggregation in cAMP and cGMP-dependent manner by activated MMP-9. *J Biochem Biol Mol* 2007; 40:678-83.
- Dutta-Roy AK, Gordon MJ, Kelly C et al. Inhibitory effect of Ginkgo biloba extract on human platelet aggregation. *Platelets* 1999; 10:298-305.
- Köhler S, Funk P, Kieser M. Influence of a 7-day treatment with Ginkgo biloba special extract EGb 761 on bleeding time and coagulation: a randomized, placebo-controlled, double-blind study in healthy volunteers. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2004; 15:303-9.
- Bebington A, Kulkarni R, Roberts P. Ginkgo biloba: persistent bleeding after total hip arthroplasty caused by herbal self-medication. *J Arthroplasty* 2005; 20:125-6.
- Destro MW, Speranzini MB, Cavalheiro C, Destro T, Destro C. Bilateral haematoma after rhytidoplasty and blepharoplasty following chronic use of Ginkgo biloba. *Br J Plast Surg* 2005; 58:100-1.
- Hauser D, Gayowski T, Singh N. Bleeding complications precipitated by unrecognized Ginkgo biloba use after liver transplantation. *Transpl Int* 2002; 15:377-9.
- Fessenden JM, Wittenborn W, Clarke L. Ginkgo biloba: a case report of herbal medicine and bleeding postoperatively from a laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg* 2001; 67:33-5.
- Kimura Y, Okuda H, Arichi S. Effects of various ginseng saponins on 5-hydroxytryptamine release and aggregation in human platelets. *J Pharm Pharmacol* 1988; 40:838-43.
- Park HJ, Lee JH, Song YB, Park KH. Effects of dietary supplementation of lipophilic fraction from Panax ginseng on cGMP and cAMP in rat platelets and on blood coagulation. *Biol Pharm Bull* 1996; 19:1434-9.
- Yuan Ch, Wei G, Dey L et al. American ginseng reduces warfarin's effect in healthy patients. A randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 2004; 141:23-7.
- Jiang X, Williams KM, Liauw WS et al. Effect of St. John's wort and ginseng on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of warfarin in healthy subjects. *Br J Clin Pharmacol* 2004; 57:592-9.
- Cheema P, El-Mefty O, Jazieh AR. Intraoperative hemorrhage associated of the use of extract of Saw Palmetto herb: a case report and review of the literature. *J Intern Med* 2001; 250:167-9.
- Memorial Sloan-Kettering Cancer Center. About herbs, botanicals and other products: Saw Palmetto (healthcare professionals). En : <http://www.mskcc.org/mskcc/html/69364.cfm>
- Madabushi R, Frank B, Drewelow B, et al. Hyperforin in St. John's wort drug interactions. *Eur J Clin Pharmacol* 2006; 62:225-33.
- Lee J, Duke RK, Tran VH, Hook JM, Duke CC. Hyperforin and its analogues inhibit CYP3A4 enzyme activity. *Phytochemistry* 2006; 67:2550-60.
- Di YM, Li CG, Xue CC, Zhou SF. Clinical drugs that interact with St. John's wort and implication in drug development. *Curr Pharm Des* 2008; 14:1723-42.
- Tirona RG, Bailey DG. Herbal product-drug interactions mediated by induction. *Br J Clin Pharmacol* 2006; 61:677-81.
- Zhou S, Chan E, Pan SQ, et al. Pharmacokinetic interactions of drugs with St John's wort. *J Psychopharmacol* 2004; 18:262-76.
- Jiang X, Williams KM, Liauw WS, et al. Effect of St John's wort and ginseng on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of warfarin in healthy subjects. *Br J Clin Pharmacol* 2004; 57:592-7.
- Pepping J. Alternative therapies. Echinacea. *Am J Health-Syst Pharm* 1999; 56:121-2.
- Newall C, Anderson L, Phillipson J. Herbal medicines: a guide for health care professionals. Pharmaceutical Press 1996.
- Haller CA, Benowitz NL. Adverse cardiovascular and central nervous system events associated with dietary supplements containing ephedra alkaloids. *N Engl J Med* 2000; 343:1833-8.
- Haller CA, Jacob P 3rd, Benowitz NL. Pharmacology of ephedra alkaloids and caffeine after single-dose dietary supplement use. *Clin Pharmacol Ther.* 2002; 71:421-32.

Visiteu el web:

www.cedimcat.info

CedimCat
Centre d'informació de
medicaments de Catalunya



Feu la vostra subscripció al BIT en format electrònic

- **CIM virtual.** Servei "on line" de consultes sobre medicaments per a professionals
- **Cercador de medicaments** amb més de 7.500 medicaments, i eina per a construir un pla de medicació personalitzat per al pacient

Fecha de redacció: **Junio 2009**

En el próximo número: **Prescripción de fármacos en insuficiencia hepática**

Butlletí d'informació terapèutica del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Director: David Elvira Martínez. **Coordinadora general:** Neus Rams i Pla.

Coordinador editorial: Xavier Bonafont i Pujol

Comitè científic: Rafael Albertí, Xavier Bonafont, Fina Camós, Arantxa Catalán, Isabel Castro, Joan Costa, Eduard Diogène, Begoña Eguileor, M^a José Gaspar, Pilar López, Carles Llor, Rosa Madridejos, M^a Antònia Mangués, Eduardo Mariño, Rosa Monteserín, Neus Rams, Cristina Roure, Emília Sánchez, Francesc Vila.

Secretària tècnica: Adela Perisé i Piquer

CedimCat. Coordinador: Josep Monterde i Junyent

Composició i impressió: Ampans - Dip. Legal B. 16.177-87

ISSN 0213-7801

El Butlletí d'Informació Terapèutica és membre de la INTERNATIONAL SOCIETY OF DRUG BULLETINS

Per a la reproducció total o parcial d'aquesta publicació, cal fer-ne la sol·licitud a la **Secretaria Tècnica de la Comissió d'Informació Terapèutica, Subdirecció General de Farmàcia i Productes Sanitaris**, Gran Via de les Corts Catalanes, 587, 08007 Barcelona.

Es poden consultar tots els números publicats des de l'any 1999 a:

<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/dir2250/spbit.htm>



www.gencat.net/salut

