

Equilibrio emocional

El papel de los nutrientes fitoterapéuticos

En las últimas décadas, diversos estudios han demostrado el papel que desempeñan los nutrientes fitoterapéuticos en las enfermedades relacionadas con el equilibrio emocional. En el presente trabajo, sus autores analizan la bioquímica y fisiología de los ácidos grasos poliinsaturados, abordan las pautas de una nutrición adecuada para el cerebro y establecen la relación entre algunos nutrientes fitoterapéuticos, la química cerebral y el equilibrio emocional.

Fue en la década de los años setenta del siglo XX cuando los investigadores observaron que una dieta rica en ácidos grasos ω -3 (omega-3 o n-3) prevenía las enfermedades cardíacas¹.

Más tarde se observó que una ingesta excesiva de ω -6 (omega-6 o n-6) sin ω -3 se relacionaba con determinadas enfermedades del equilibrio emocional; la depresión, los desórdenes de la in-

JUAN ARBUÉS GABARRE^a y CARLOS MILLÁN PALOMINO^b

^aSERVICIO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE. MADRID.

^bCATEDRA DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA. FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA.



munidad, la obesidad o la enfermedad de Alzheimer, entre otras. Actualmente sabemos que es necesario un equilibrio adecuado entre los ω -6 y los ω -3 para que actúen de forma saludable. Mientras que los primeros son más abundantes y su disponibilidad es mayor en la dieta, los segundos son más escasos en nuestra alimentación habitual.

Por otra parte, los aceites constituidos en su mayoría por ácidos grasos insaturados no contienen colesterol y son ricos en vitamina E, por lo que presentan un papel protector frente a numerosas enfermedades.

Bioquímica y fisiología de los ácidos grasos poliinsaturados

Las grasas son una fuente de calorías, un depósito de energía importante y aportan los ácidos grasos esenciales (AGE), linoleico y linolénico, necesarios para un correcto crecimiento. Además, son necesarios para el buen estado de la piel, para la regulación del metabolismo del colesterol, como precursores de moléculas de interés biológico y sirven para vehicular y facilitar la absorción intestinal de las vitaminas liposolubles¹.

Hay numerosas investigaciones científicas que han demostrado que determinadas zonas geográficas, donde predominan algunos tipos de ácidos grasos específicos, registran una tasa más baja de mortalidad por enfermedades cardiovasculares² (es el caso de los esquimales y los japoneses).

Clínicamente, dentro de las funciones de los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) ω -3 están la prevención de algunos tipos de cáncer, de enfermedades inflamatorias, cardiocirculatorias, de la piel, el pulmón y el hueso. Actualmente también están implicados en temas como el equilibrio emocional y mental, el correcto desarrollo cerebral del feto, la depresión o la enfermedad de Alzheimer^{3,4}.

Los ácidos grasos ω -3 (ácido linolénico) son AGPI esenciales de cadena larga. Al igual que los ácidos grasos ω -6, son insaturados porque, al carecer de dos átomos de hidrógeno, tienen en su lugar dos átomos de carbono adicionales, y son AGE porque nuestro organismo no es capaz de sintetizarlos, al igual que las vitaminas; por tanto, deben obtenerse a través de la dieta, debido a que los mamíferos carecen de las enzimas necesarias para introducir dobles enlaces más allá del carbono 9⁵.

Nuestro organismo necesita AGPI ω -3 para funcionar correctamente, ya que, desde el punto de vista fisiológico, el ácido linolénico se encuentra en la formación de membranas celulares (particularmente en el tejido nervioso), en la de hormonas, en el funcionamiento del sistema inmunológico, en la formación de la retina o en el correcto funcionamiento de las neuronas y las transmisiones químicas⁶.

Tabla 1. Acciones en las que parecen involucrados los ácidos grasos ω -3 y ω -6

| ÁCIDOS GRASOS ω -3 | ÁCIDOS GRASOS ω -6 |
|-----------------------------|----------------------------|
| Alergias | Acné |
| Artritis reumatoide | Alergia alimentaria |
| Control de peso | Alergias |
| Control del colesterol | Cambios de humor |
| Dificultades de aprendizaje | Control de peso |
| Eccema | Deshidratación |
| Enfermedades virales | Fatiga |
| Inmunodeficiencias | Inmunodeficiencias |
| Osteoartritis | Osteoartritis |
| Problemas cardiovasculares | Piel seca |
| Problemas circulatorios | Problemas cardiovasculares |
| Problemas nerviosos | Problemas hepáticos |
| Problemas oculares | Síndrome premenstrual |

Los AGPI, a través de cualquiera de estos mecanismos de acción, parece que intervienen favorablemente sobre los procesos relacionados en la tabla 1. Por su parte, el consumo de grasas en la dieta se ha relacionado con los procesos y alteraciones que se muestran en la tabla 2.

Estos AGPI esenciales pueden obtenerse a partir del pescado azul o de alimentos vegetales. El pescado azul contiene dos tipos de ácidos grasos ω -3, el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexanoico

Tabla 2. Enfermedades relacionadas con las grasas (consumo o metabolización)

- Algunos tipos de cáncer
- Artritis
- Asma
- Colitis ulcerosa
- Déficit de atención
- Depresión
- Desarrollo visual
- Desórdenes de hiperactividad
- Diabetes
- Eccema
- Enfermedad fibroquística de la mama
- Enfermedades cardíacas
- Fibrosis quística
- Función inmunitaria
- Migrañas
- Preeclampsia
- Síndrome premenstrual

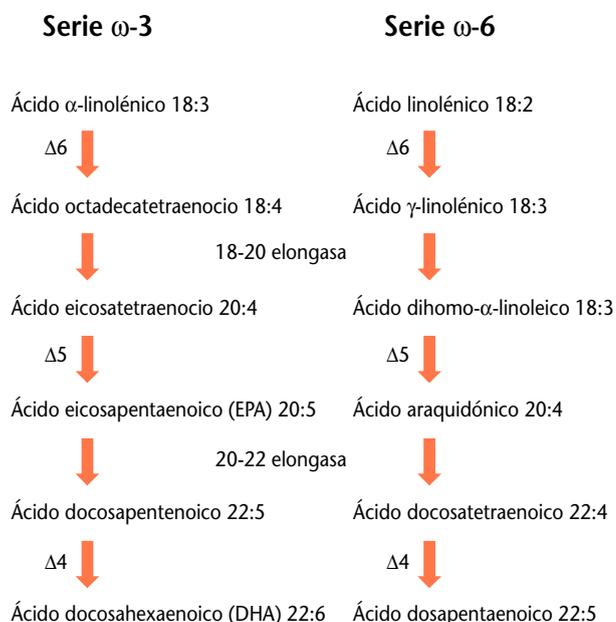


Fig. 1. Metabolismo de los ácidos grasos poliinsaturados⁷.

(DHA). Hay que tener en cuenta que el aceite de pescado es el más rico en ácidos grasos ω-3. Las fuentes de linoleico y linolénico son los alimentos vegetales. Una vez incorporados con la dieta, el ácido linoléico (ω-6) y el linoleico (ω-3), se metabolizan mediante las enzimas de desaturación y elongación⁷ (fig. 1).

El ácido araquidónico (C20:4 ω-6) es el más abundante de la serie 6 (10-15%). En el grupo ω-3, el ácido eicosapentaenoico (EPA, C20:5 ω3) es el más importante. Otras familias de ácidos grasos poliinsaturados son la ω-9 (esteárico para dar oleico y otros) y la ω-7 (palmítico, que dará lugar al palmitoleico y otros).

El metabolismo del EPA está determinado por dos vías fundamentales (fig. 2). La primera dará lugar, por la acción de la enzima ciclooxigenasa (COX), a la formación de la prostaglandina G3 (PGG3) y PGH3, y esta última se transformará en PGE3, PGD3 y PGF3α, en prostaciclina o prostaglandina I3 (PGI3) (en el endotelio vascular) y en TXA3 (en las plaquetas). La segunda vía, por acción de la lipooxigenasa (LOX), dará lugar a la formación de leucotrieno B5 (LTB5) en los leucocitos polimorfonucleares y otros menos importantes (como el LTC5, LTD5 y LTE5)⁸.

Nutrición adecuada para el cerebro

El ácido graso ω-3 que contienen los alimentos vegetales es el ácido alfa-linolénico (LNA). Este ácido graso se puede convertir en EPA o en DHA. La mayoría de los productos vegetales que contienen estos principios son aceites vegetales; entre ellos se encuentran el aceite de linaza, canola, nuez, soja, trigo o avellana. Otras fuentes son la semilla de la soja, del lino o de la almendra, las hojas de la lechuga o de las coles y el fruto de las fresas, el pepino o las piñas. La dieta estadounidense típica es extremadamente escasa en LNA, por lo que cerca del 90-95% de su población presenta deficiencias de este ácido. Esta carencia desempeña un papel importante en la mayoría de las enfermedades degenerativas, por lo que la incorporación de LNA a la dieta va a tener ventajas sobre todas estas enfermedades, e influirá sobre las alteraciones del equilibrio emocional, mejorará el humor, la capacidad de manejar la tensión y repercutirá sobre el índice de inteligencia.

El ácido linoleico (también esencial ω-6) se encuentra en elevados porcentajes en las semillas de girasol, maíz, calabaza, sésamo, etc. Por el contrario, la dieta estadounidense contiene demasiado ácido linoleico en comparación con el LNA. Algunos trabajos de investigación constatan que un desequilibrio entre los ácidos grasos ω-3 y ω-6 puede dar lugar a desórdenes mentales, depresión, hiperactividad, esquizofrenia, ataques cerebrales y epilepsia.

El ácido araquidónico (AA) y el DHA forman parte de las estructuras neuronales. En particular, el segundo se encuentra en las membranas de las sinapsis neuronales.

Los ω-3 son nutrientes importantes del cerebro. El cerebro humano presenta un alto contenido de DHA (cerca del 60% del peso del cerebro es grasa) si lo comparamos con el resto del cuerpo; es el ácido graso natural más insaturado. El DHA protege a las neuronas

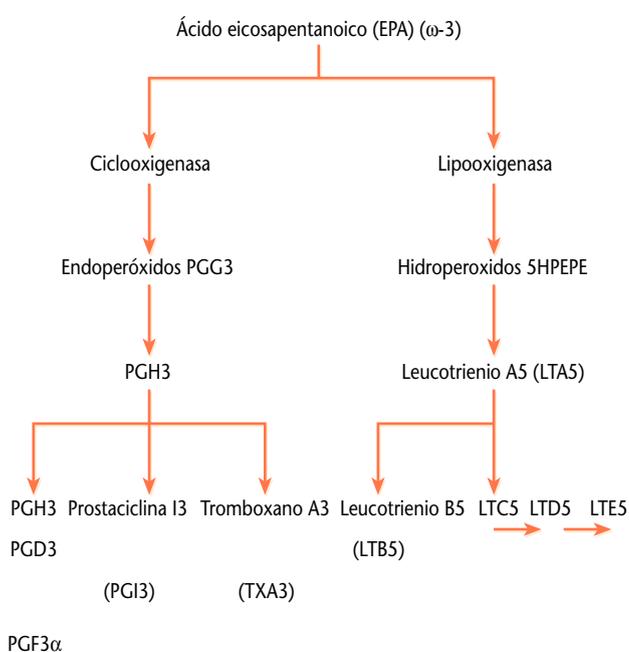


Fig. 2. Metabolismo del ácido araquidónico.



contra la apoptosis, por lo que se ha aventurado la hipótesis de que elevadas concentraciones de DHA en el cerebro pueden mejorar la supervivencia neuronal. Un déficit en DHA en el organismo va a causar modificaciones en las propiedades físicas de las membranas, alteraciones en la conducción nerviosa y alteraciones en la secreción de neurotransmisores y su recaptación, así como en los procesos de la transmisión postsináptica. El déficit de ω -3 afectará a los sistemas de neurotransmisión, especialmente a las vías monoaminérgicas (dopamina y serotonina) y a las vías colinérgicas, lo que reducirá las reservas de dopamina en las vesículas presinápticas y, consecuentemente, dificultará la movilización de este neurotransmisor. Los tipos y las proporciones de grasas que forman las membranas de las células del cerebro determinarán la eficacia en su comunicación.

Hay numerosos estudios que demuestran este mecanismo de acción. La administración de fosfatidilserina (abundante en DHA) en el córtex cerebral aumenta la dispersión de dopamina (desempeña un papel importante en los procesos de atención, motivación y emoción), norepinefrina y epinefrina⁹.

Tanto en un adulto como en un niño, la deficiencia de AGE hará que su cerebro no funcione de manera óptima. Actualmente, la investigación trata de demostrar la evidencia que hay entre las deficiencias de AGE o el desequilibrio entre grasas ω -3/ ω -6 y toda clase de desórdenes mentales (enfermedad de Parkinson, demencia, enfermedad de Alzheimer, depresión, esquizofrenia o psicosis)¹⁰⁻¹².

Nutrientes fitoterapéuticos y química cerebral

El desarrollo cerebral y neuronal de una persona se realiza, en gran parte, durante la edad infantil, por lo que la nutrición desempeña un papel crítico ya desde la lactancia materna y durante toda la vida del individuo.

Cimicifuga racemosa

La composición de los principios activos contenidos en el rizoma de *Cimicifuga racemosa* es compleja. Están presentes moléculas como los glucósidos triterpénicos (activan los receptores estrogénicos β), ácidos aromáticos fuquilónico y cimicifúgicos A, B, E y F (actividad estrogénica, antiinflamatoria y vasodilatadora) y otros ácidos aromáticos como el oleico, palmítico, butírico, salicílico o acético. El mecanismo de acción es complejo y no se conoce demasiado bien. Las hipótesis de su mecanismo de acción van desde el desarrollo de una actividad estrogénica en el cerebro, la acción sobre los receptores dopaminérgicos cerebrales, o mediante una actividad moduladora de los receptores estrogénicos¹³.

Su principal indicación actual es en el tratamiento sintomático del síndrome climatérico (sofocos, alteraciones del sueño, irritabilidad nerviosa).

Vitex agnus castus o sauzgatllo

Debe su nombre (*agnus castus*: cordero casto) a la disminución del deseo sexual que se atribuye a las bebidas preparadas con esta planta. Durante la edad media fue empleado como elemento de ayuda en el cumplimiento del voto de castidad de los monjes. Contiene flavonoides, iridoides, aceite esencial y ácidos grasos poliinsaturados en sus frutos (ácido linoleico). El mecanismo de acción principal está en relación con un efecto dopaminérgico mediado por la estimulación selectiva de los receptores D2 en la hipófisis anterior.

Numerosos ensayos clínicos han puesto de manifiesto la eficacia de los extractos de *Vitex* sobre la sintomatología del SPM. Cabe destacar el estudio multicéntrico de Loch¹⁴ que estudió a 1.634 pacientes diagnosticados de SPM. Se analizó el componente psíquico y somático del síndrome, además de ciertos síntomas como la depresión y la ansiedad. Después de 3 meses de tratamiento, un 93% de las pacientes manifestaba una mejoría o un cese de los síntomas. También Schellenberg¹⁵, al estudiar a 170 pacientes, comparó *Vitex* con placebo y encontró mejoría de un 52% respecto a una disminución de sólo un 24% en el grupo control.

Aceite de *Oenothera biennis*

El origen de estos ácidos grasos ω -3 está en el pescado de aguas frías, el aceite de soja y otros aceites vegetales. El aceite contiene ácidos grasos esenciales, principalmente linoleico y ácido gammalinolénico. Contiene también ácido palmítico y esteárico. Los ácidos grasos esenciales no pueden ser sintetizados por el organismo e intervienen en numerosos procesos fisiológicos al ser precursores de los eicosanoides (leucotrienos, prostaglandinas y tromboxanos), de ahí la importancia de ingerirlos con la dieta (aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de hígado de pescado, semillas de lino, legumbres, hortalizas). El ácido gammalinolénico es indispensable para la síntesis de la PGE en el sistema nervioso central, sustancia deficitaria en el SPM¹⁶.

No obstante, al analizar la bibliografía disponible, los estudios no demuestran una mejoría estadísticamente significativa entre los complementos de onagra y el placebo¹⁷.

Ginkgo biloba

El extracto de *Ginkgo biloba* contiene flavonoides y derivados terpénicos. Ha demostrado efectos positivos sobre la función cognitiva (síntomas neuropsicológicos) y sobre la circulación periférica (sensibilidad mamaria y retención de líquidos).



Tabla 3. Componentes y actividad biológica de algunas especies vegetales

| NOMBRE CIENTÍFICO | COMPONENTES | ACTIVIDAD BIOLÓGICA |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| <i>Cimicifuga racemosa</i> | Fitoestrógenos | Menopausia-climaterio |
| <i>Crataegus oxyacantha</i> | Flavonoides | Cardiotónico-sedante |
| <i>Glycine soja</i> | Isoflavonas | Menopausia-climaterio |
| <i>Hypericum perforatum</i> | Hipericina | Antidepresivo |
| <i>Oenothera biennis</i> | Ácidos grasos poliinsaturados | Síndrome premenstrual |
| <i>Panax ginseng</i> | Saponinas | Neuroestimulante |
| <i>Paullina cupana</i> | Metilxantinas | Energizante |
| <i>Tanacetum parthenium</i> | Partenólidos | Antimigrañosos |
| <i>Valeriana officinalis</i> | Valepotriatos | Sedante |
| <i>Vismia spp.</i> | L-Dopa | Enfermedad de Parkinson |

Hypericum perforatum o hipericón (hierba de San Juan)

Contiene hipericina, hiperforina y flavonoides. Presenta acción reguladora sobre los receptores serotoninérgicos e inhibe la recaptación de la serotonina, de ahí su utilidad en el tratamiento en los casos de depresión leve-moderada. También inhibe la recaptación de dopamina al interactuar con los receptores del ácido gamma-butyrico (GABA)¹⁸.

El receptor benzodiazepínico está implicado, igualmente, en la actividad ansiolítica del extracto de hiperico.

Isoflavonas (fitoestrógenos)

Son sustancias de origen vegetal con acción estrogénica débil. Tienen especial afinidad por el receptor estrogénico β (cerebro, hueso y aparato cardiovascular) y muy escasa o nula afinidad sobre los alfa (mama y útero). Esto explica que clínicamente no causen mastodinia ni proliferación endometrial (no es necesario añadir un gestágeno).

En el encéfalo van a regular la producción de neurotransmisores y neuromoduladores y, pese a los pocos datos existentes en el ámbito molecular, clínicamente sí alivian los sofocos y las alteraciones del humor, y mejoran las funciones cognitivas de la mujer menopáusica¹⁹.

La experiencia clínica y observacional sugiere que pueden ser aproximadamente un 25-30% más efectivas que el placebo para los síntomas.

Es abundante en plantas leguminosas como la soja (*Glycine max*), el cacahuete (*Arachis hypogaea*) y el trébol (*Trifolium spp.*). También se ha aislado en el aceite de girasol y de nuez.

Valeriana

Es una planta que se ha utilizado durante más de 1.000 años como sedante y tranquilizante. Está com-

puesta por diferentes principios activos, entre los que se incluyen los valepotriatos, el aceite volátil de monoterpenos y sesquiterpenos, así como diversos alcaloides en pequeñas cantidades. El mecanismo de acción está relacionado con el GABA. Este neurotransmisor cerebral tiene como función disminuir la actividad cerebral. El GABA actúa sobre los receptores postsinápticos de determinadas neuronas y produce placidez. Las benzodiazepinas combaten estados de ansiedad e insomnio, ya que activan direc-

tamente los receptores GABA cerebrales. Estudios en humanos apoyan su efecto hipnótico, sedante y tranquilizante.

En la tabla 3 se muestra una relación de especies vegetales, su composición y su actividad biológica.

Nutrientes, química cerebral y equilibrio emocional

Aminoácidos

- *Fenilalanina*. Se transforma en el organismo en tirosina.
- *Tirosina*. En el cerebro se convierte en el neurotransmisor dopamina. Estimula el funcionamiento cerebral.



Hypericum perforatum presenta acción reguladora sobre los receptores serotoninérgicos e inhibe la recaptación de la serotonina, de ahí su utilidad en el tratamiento en los casos de depresión leve-moderada



- *Triptófano*. Se transforma en el neurotransmisor serotoniniano, con efectos antidepresivos y sensación de bienestar.
- *Piroglutamato*. Mejora la atención y el estado de ánimo.

Vitaminas

- *Vitamina B₁* (*tiamina*), *C* y *E*. Tienen un efecto antioxidante al eliminar radicales libres.
- *Vitamina B₃* (*niacina*). Mejora la memoria.
- *Vitamina B₆*. Es necesaria para la síntesis de neurotransmisores como la dopamina.
- *Vitamina B₁₂*. Estimula la síntesis del ácido ribonucleico de las neuronas.

Aceites de origen vegetal

- *Aceite de oliva*. Compuesto principalmente por el ácido monoinsaturado oleico (65-85%) y por los poliinsaturados linoleico (4-20%) y palmítico (7-15%). Es fuente natural de vitamina E, con actividad antioxidante.
- *Aceite de manises*. Presenta una composición equilibrada en ácidos grasos. Contiene ácido oleico (55%), ácido linoleico (25-30%) y ácidos grasos saturados (15%).
- *Aceite de girasol*. Constituido por ácido linoleico (50-65%), ácido oleico (15-20%) y ácidos grasos saturados (5-13%). Es rico en ácidos grasos poliinsaturados y carece del ácido linolénico.
- *Aceite de maíz*. Compuesto por ácido linoleico (40-60%), ácido oleico (20-30%) y ácidos grasos saturados (10-15%). Se utiliza mucho para la elaboración de aceites dietéticos.
- *Aceite de soja*. Compuesto por ácido linoleico (50%), ácido oleico (25%), ácido linolénico (5-10%) y ácidos grasos saturados (< 15%).
- *Aceite de uva*. Compuesto, sobre todo, por ácido linoleico (70%) y ácidos grasos saturados que no superan el 10%. ■

Conclusión

Según los conocimientos actuales, dentro de los múltiples factores que pueden modificar la composición de las grasas en nuestro organismo, la dieta y sus modificaciones preventivas a largo plazo pueden contribuir de forma significativa a reducir la incidencia de enfermedades importantes. ■

Bibliografía general

1. Thorling EB. Obesity, fat intake, energy balance, exercise and cancer risk: a review. *Nutr Res.* 1996;16:315-68.
2. Aro A, Jauhainem M, Partanen R, et al. Stearic acid, trans fatty acids, and dairy fat: Effects on serum and lipoproteinlipids, apolipoproteins, lipoprotein (a) and lipid transfer proteins in healthy subjects. *Am J Clin Nutr.* 1997;65:1419-26.
3. Su KP, Huang SY, Chiu CC, et al. Omega-3 fatty acids in major depressive disorder. A preliminary double-blind, placebo-controlled trial. *Eur Neuropsychopharmacol.* 2003;13:267-71.
4. Payet M, Esmail MH, Pieroni G, et al. Do low doses of docosahexaenoic acid improve visual acuity in elderly patients? INSERM 5th Congress of the International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids ISSFAL 2002. Ottawa, Ontario, Canadá.
5. Steimberg G, Saltón WH, Howton DR, et al. Metabolism of essential fatty acids. IV Incorporation of linoleate into arachidonic acid. *J Biol Chem.* 1986;220:257-64.
6. Ho M, Maple C, Bancroft A, et al. The beneficial effects of omega-3 and omega-6 essential fatty acid supplementation on red blood and rheology. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 1999;61:13-7.
7. Bezar J, Blond JP, Bernard A, et al. The metabolism and availability of essential fatty acids in animal and human tissues. *Reprod Nutr Dev.* 1994;34:539-68.
8. Weber C, Fischer S, Von Schacky C, et al. Dietary omega-3 polyunsaturated fatty acids and eicosanoid formation in man. En: Simopoulos AP, Kifer RR, Martín RE, editors. *Health effects of polyunsaturated fatty acids in seafood.* Orlando: Academic Press; 1986. p. 49-60.
9. Toffano G, Leon A, Benvegnu D, et al. Effect of brain cortex phospholipids on the catecholamine content of mouse brain. *Pharmacol Res Commun.* 1976;8:581-90.
10. Stoll AL, Severus WE, Freeman MP, et al. Omega 3 fatty acids in bipolar disorder: a preliminary double-blind, placebo-controlled trial. *ArchGen Psychiatry.* 1999;56:407-12.
11. Post RM, Leverich GS, Altshuler LL, et al. An overview of recent findings of the Stanley Foundation Bipolar Network (part I). *Bipolar Disord.* 2003;5:310-9.
12. Silvers KM, Woolley CC, Hamilton FC, et al. Randomised double-blind placebo-controlled trial of fish oil in the treatment of depression. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2005;72:211-8.
13. Hardí ML. Herbs of special interest to women. *J Am Pharm Assoc (Wash).* 2000;40:234-42.
14. Loch EG, Selle H, Boblitz N. Treatment of premenstrual syndrome with a phytopharmaceutical formulation containing *Vitex agnus castus*. *J Womens Health Gend Based Med.* 2000;9(3):315-20.
15. Schellenberg R. Treatment for the premenstrual syndrome with agnus castus fruit extract: prospective, randomised, placebo controlled study. *BMJ.* 2001;322:134-7.
16. Chuong CJ, Dawson EB. Critical evaluation of nutritional factors in the pathophysiology and treatment of premenstrual syndrome. *Clin Obstet Gynecol.* 1992;35:679-92.
17. Budeiri D, Li Wan Po A, Dornan JC. Is evening primrose oil of value in the treatment of premenstrual syndrome? *Control Clin Trials.* 1996;17:60-8.
18. Cervo L, Rozio M, Ekalle-Soppo CB, et al. Role of hyperforin in the antidepressant-like activity of *Hypericum perforatum* extracts. *Psychopharmacology.* 2002;164:423-8.
19. Burke GL, Legault C, Anthony M, et al. Soy protein and isoflavone effects on vasomotor symptoms in peri- and postmenopausal women: the Soy Estrogens Alternative Study. *Menopause.* 2003;10:147-53.