

Artículo Original

Ingesta de macronutrientes y perfil calórico como condicionantes dietéticos de depresión en ancianos

Macronutrients intake and caloric profile as dietetic conditioners in depression in elderly

Aparicio Vizuite Aránzazu, Navia Lombán Beatriz, Rodríguez-Rodríguez Elena, López-Sobaler Ana María, Ortega Anta Rosa María

Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, 28040-Madrid (Spain).

Resumen

Fundamentos: La depresión es una enfermedad común en las personas de edad avanzada. La nutrición, al igual que en los trastornos cognitivos y motores, juega un importante papel en el origen y/o evolución de los trastornos afectivos. El objetivo del estudio es analizar las diferencias en la ingesta de macronutrientes y en el perfil calórico de la dieta en función del estado afectivo de un colectivo de ancianos institucionalizados.

Métodos: Se ha estudiado a un grupo de 176 personas de edad avanzada, institucionalizadas en 4 residencias de la Comunidad de Madrid, mayores de 65 años a los que se les realizó un estudio dietético mediante pesada precisa individual durante 7 días consecutivos. También se les realizó un estudio antropométrico y de capacidad afectiva valorada por la aplicación de la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (GDS), cuya puntuación superior a 5 puntos es indicativa de depresión.

Resultados: La capacidad afectiva valorada a través del GDS, fue de 5.36 ± 3.48 , resultado medio indicativo de depresión. La ingesta calórica fue similar en los ancianos deprimidos (D) y no deprimidos (ND), aunque los ancianos D presentaron un perfil calórico más desequilibrado que los ancianos ND, con un mayor aporte de energía por parte de los lípidos y un menor aporte de hidratos de carbono, diferencias que condicionan en los ancianos D un mayor alejamiento de su perfil calórico respecto a los objetivos nutricionales marcados como aconsejables.

Conclusiones: Resulta aconsejable aproximar la dieta al ideal teórico, aumentando el consumo de hidratos de carbono y disminuyendo el aporte de grasa, para conseguir un beneficio nutricional y sanitario y tal vez también un beneficio afectivo (de utilidad en la lucha contra la depresión).

Palabras clave

Macronutrientes, perfil calórico, depresión, personas de edad avanzada

Abstract

Introduction: Depression is a common disease in elderly. Nutrition, as in cognitive disorders and disability, plays an important role in the origin and/or evolution of the affective disorders. The aim of this study has been to analyze the macronutrients intake and caloric profile as dietetic conditioners in depression in a group of institutionalized elderly people.

Correspondencia:

Dra. Aránzazu Aparicio Vizuite
Departamento de Nutrición
Facultad de Farmacia. Universidad Complutense
28040-Madrid (Spain)
Telephone: 91-394 18 37
Fax: 91-394 18 10
E-mail: araparc@farm.ucm.es

Methods: 176 institutionalized subjects (≥ 65 years) of 4 nursing-homes from Madrid were studied. Dietetic data was evaluated using a precise individual weighing for 7 days. Also an anthropometric study also was realized. Affective capacity was valued by Yesavage's Geriatric Scale Depression (GDS) (punctuation >5 is indicative of depression).

Results: The affective capacity valued by GDS was 5.36 ± 3.48 , average indicative result of depression. The caloric intake was similar in the depressed elders (D) and not depressed (ND), though the elders D presented a caloric profile more unbalanced than the elders ND, with a major energy contribution on the part of the lipids and a minor contribution of carbohydrates, differences that determine in the elders D a major withdrawal of their caloric profile with regard to the nutritional objectives marked as advisable.

Conclusions: Is advisable to approximate the diet to the theoretical ideal, increasing the consumption of carbohydrates and diminishing the contribution of the fat, to obtain a nutritional and sanitary benefit and maybe also an affective benefit (of usefulness in the fight against the depression).

Key words

Macronutrient, caloric profile, depression, elderly people

Introducción

Después de la demencia, la depresión es el segundo trastorno psiquiátrico más común en los ancianos, constituyendo uno de los síndromes más frecuentes e incapacitantes en las personas de edad avanzada (1,2). La prevalencia de la depresión en población anciana que vive en comunidad oscila entre el 5% y el 20%, pudiendo duplicarse en los sujetos institucionalizados (3).

Al igual que en los trastornos cognitivos y motores, la nutrición juega un importante papel en el origen y/o evolución de los trastornos afectivos (4). Uno de los principales problemas que presenta la población anciana, asociado a la depresión, es la pérdida de apetito y la falta de motivación para comer (5,6), lo que incrementa el riesgo de padecer déficits nutricionales y malnutrición. Además, las personas de edad avanzada suelen seguir dietas desequilibradas (7), lo que podría tener influencia sobre su salud y su capacidad afectiva.

En base a estos hechos, el objeto del presente trabajo fue analizar la ingesta de macronutrientes y el perfil

calórico como condicionantes dietéticos de depresión en un colectivo de ancianos.

Métodos

- SUJETOS

El estudio se llevó a cabo en 176 ancianos, (≥ 65 años; 65.6% mujeres y 34.4% varones) institucionalizados en cuatro residencias de la Comunidad de Madrid (España). Estos centros, fueron elegidos entre un total de 15 residencias de la Comunidad de Madrid que fueron seleccionadas al azar. Seis de las residencias, declinaron participar desde el principio, y otras 3 no contaban con suficientes residentes que cumplieran con los criterios de inclusión para poder participar. De las 6 residencias restantes, se eligieron 4 al azar con un número suficiente de residentes, con características similares, con una capacidad física aceptable y unas condiciones mentales adecuadas.

Se consideraron como criterios de exclusión la presencia de enfermedades que pudieran afectar a la digestión, absorción o utilización de los nutrientes (cáncer, cirrosis, función hepática anormal, escasa absorción intestinal), el hecho de que presentaran deterioro cognitivo en base a los resultados obtenidos en el Mini-Mental State Examination (MMSE <23), el consumo de alcohol en cantidades superiores al 10% de la energía diaria ingerida, y la falta de autorización firmada para formar parte de la investigación. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de la Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid.

- ESTUDIO DIETÉTICO

El menú que se ofrecía en todas las residencias seleccionadas, fue proporcionado por la misma empresa. A todos los residentes, se les ofertaba un menú diario, tanto en la comida como en la cena, con 2 opciones diferentes, a elegir una, tanto del primer como del segundo plato, y del postre. Para la valoración y análisis de los datos dietéticos, se empleó la pesada precisa individual durante 7 días consecutivos. Los datos se tomaron en la misma época del año y en las mismas condiciones en todos los centros. Los alimentos que fueron consumidos por los residentes, tanto fuera de las horas establecidas para las diferentes comidas, como fuera de la residencia, fueron anotados, en lugar de pesados, mediante un registro de consumo de alimentos (8).

El contenido en energía y nutrientes de los alimentos y bebidas consumidos se determinó utilizando el pro-

grama DIAL (9) que incluye las Tablas de Composición de Alimentos del Departamento de Nutrición, de la Universidad Complutense de Madrid (10). Para poder emitir un juicio sobre la adecuación de la dieta, se comparó la ingesta real con los objetivos nutricionales para Población Española (11).

Las necesidades de energía se establecieron utilizando las ecuaciones propuestas por la OMS (12) para el cálculo de la tasa metabólica basal, que fue multiplicada por un coeficiente de actividad. Para determinar dicho coeficiente, los participantes cumplieron un cuestionario (adaptado de Dallosso y col. (13) para personas de edad avanzada) que recoge información sobre el número de horas empleadas para realizar las actividades de la vida diaria como andar, comer, leer, etc.

La discrepancia entre la ingesta energética y el gasto energético estimado se calculó mediante la siguiente ecuación: $(\text{gasto energético-ingesta energética}) \times 100 / \text{gasto energético}$ (14,15).

Cuando se utiliza este método, un valor negativo indica que la ingesta energética es mayor que el gasto energético estimado, lo cual denota la presencia de una probable sobrevaloración de la ingesta, mientras que un resultado positivo refleja que la ingesta energética es menor al gasto energético, indicando la posibilidad de que exista una infravaloración (8,16).

- ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO

Se midieron el peso y la talla, mediante el empleo de una balanza electrónica digital Seca Alpha (rango 0.1–150 kg) y un estadiómetro digital Harpenden (rango 70–205 cm), respectivamente. Con estos datos, se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) para todos los sujetos (kg/m^2). Todas las medidas fueron realizadas por personal previamente entrenado, con los individuos en ropa interior y descalzos, siguiendo las normas de la OMS (17).

- ESTUDIO DE LA CAPACIDAD AFECTIVA

Para el estudio de la capacidad afectiva se empleó la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (GDS) (18), validada y traducida para la población española por Pérez y col. (19). Esta es una de las escalas más adecuadas para la evaluación de la depresión en las personas de edad avanzada, tanto por su especificidad (puesto que es una prueba desarrollada específicamente para los ancianos) como por comparación con otras pruebas

como la de Hamilton y la de Zung (20). Consta de 15 preguntas, con dos categorías de respuestas (verdadero/falso; si/no). Se puntúa de 0 a 15, considerándose como normal, una puntuación de 5 o inferior. Esta escala fue aplicada por un geriatra experto en esta materia.

- ESTUDIO ESTADÍSTICO

Los sujetos se agruparon en función de que no presentaran depresión (ND) ($\text{GDS} \leq 5$) o si (D) ($\text{GDS} > 5$) ($X \pm \text{DS}$). Las diferencias entre las medias se calcularon utilizando el Test de la "t" de Student (para dos muestras). En los casos en los que la distribución de los resultados no fue homogénea, se aplicaron pruebas estadísticas no paramétricas como el Test de Mann-Whitney. Se realizó la prueba de χ^2 entre variables cualitativas para ver su posible asociación. Se aplicó un análisis de regresión logística para analizar factores de riesgo o protección que pudieran condicionar modificaciones en algunos de los parámetros estudiados. Todos los cálculos se realizaron utilizando el Software RSIGMA BABEL Software (Horus Hardward, Madrid). Se consideraron significativas aquellas diferencias cuya $p < 0.05$.

Resultados

La edad media de los sujetos estudiados fue de 82.31 ± 7.01 años, no existiendo diferencias significativas en la edad de los participantes en función del sexo. La capacidad cognitiva media, medida a través del GDS fue de 5.36 ± 3.48 , resultado medio indicativo de depresión. Las características personales fueron similares entre los ancianos no deprimidos (ND) y los deprimidos (D), aunque existió un mayor porcentaje de mujeres D respecto a mujeres ND y respecto a varones D ($p < 0.05$) (Tabla 1). Al aplicar la prueba de χ^2 no se ha encontrado asociación entre la capacidad afectiva y el sexo.

Tabla 1. Características personales en función de la capacidad afectiva.

	ND	D
N	75	101
Sexo (mujeres, %)	57.33	72.28*
Edad (años)	81.77 ± 7.82	82.73 ± 6.44
IMC (kg/m^2)	28.79 ± 6.12	29.18 ± 6.21
Antidepresivos (%)	12.00	15.80
Estudios superiores (%)	4.00	5.94

* $p < 0.05$.

ND: No depresión; D: depresión.

La ingesta calórica fue similar en los dos grupos establecidos en función de la presencia o ausencia de depresión (Tabla 2). Los ancianos ND presentaron una mayor ingesta de hidratos de carbono ($p<0.01$) que los D. Aunque los desequilibrios en el perfil calórico y lipídico, fueron evidentes en los dos grupos, el porcentaje de energía aportado por los lípidos fue mayor en los ancianos D ($p<0.01$) (Tabla 2), no existiendo diferencias significativas en el perfil lipídico presentado por los ancianos D y ND (Tabla 2).

Además, las ingestas más elevadas de hidratos de carbono se relacionaron con un menor riesgo de padecer depresión ($p<0.01$), mientras que cuanto más calorías aportan los lípidos a la dieta, más riesgo existe de padecer la enfermedad ($p<0.05$) (Tabla 3).

Discusión

Numerosos estudios han encontrado una mayor prevalencia de síntomas depresivos en el sexo femenino (21-25). En este sentido, los resultados de nuestro tra-

Tabla 2. Ingesta de macronutrientes y calidad de la dieta en función de la capacidad afectiva.

	ND	D
Energía		
Ingesta (kcal/día)	1841.20±285.76	1760.35±311.41
Infravaloración (%)	-2.41±16.73	1.06±18.09
Proteínas		
Ingesta (g/día)	70.81±12.58	67.34±11.80
% Energía	15.42±1.76	15.42±1.89
Hidratos de carbono		
Ingesta (g/día)	211.18±32.47	197.05±33.96**
% Energía	43.23±4.12	42.25±4.34
Lípidos		
Ingesta (g/día)	81.45±18.00	80.96±20.87
% Energía	39.55±4.19	41.05±5.31**
Alcohol		
Ingesta (g/día)	4.37±7.25	2.98±5.79
% Energía	1.66±2.81	1.13±2.19
AGS		
Ingesta (g/día)	24.47±5.48	23.63±5.39
% Energía	11.92±1.64	12.07±1.73
AGM		
Ingesta (g/día)	36.39±9.86	36.15±11.87
% Energía	17.66±3.24	18.22±3.87
AGP		
Ingesta (g/día)	12.06±4.36	12.23±4.41
% Energía	5.81±1.62	6.21±1.78

** $p<0.01$

ND: No depresión; D: depresión

Tabla 3. Asociación entre la capacidad afectiva y parámetros dietéticos.

	OR (95% IC)	P
Proteínas		
Ingesta (g/día)	0.9766 (0.9524-1.0014)	
% Energía	1.0001 (0.8492-1.1779)	
Hidratos de carbono		
Ingesta (g/día)	0.9873 (0.9781-0.9966)	**
% Energía	0.9464 (0.8807-1.0169)	
Lípidos		
Ingesta (g/día)	0.9987 (0.9836-1.0141)	
% Energía	1.0672 (1.0009-1.1379)	*
Alcohol		
Ingesta (g/día)	0.9674 (0.9232-1.0136)	
% Energía	0.9178 (0.8124-1.0368)	
AGS		
Ingesta (g/día)	0.9715 (0.9188-1.0273)	
% Energía	1.0542 (0.8832-1.2584)	
AGM		
Ingesta (g/día)	0.9980 (0.9713-1.0254)	
% Energía	1.0440 (0.9599-1.1356)	
AGP		
Ingesta (g/día)	1.0089 (0.9420-1.0805)	
% Energía	1.1489 (0.9610-1.3737)	

** $p<0.01$

ND: No depresión; D: depresión

bajo coinciden con lo anteriormente señalado, existiendo un mayor porcentaje de mujeres D (72.28%) frente a los varones D (27.72%) ($p<0.01$), y a las mujeres ND (57.33%) ($p<0.05$) (Tabla 1).

La nutrición juega un papel importante en el origen y/o evolución de los trastornos afectivos (4). Uno de los principales problemas que presenta la población anciana, asociado a la depresión, es la pérdida de apetito y la falta de motivación para comer (5,6). En este sentido, algunos investigadores han observado que los ancianos deprimidos tienen una menor ingesta energética que los no deprimidos (4), aunque al igual que en nuestro estudio (Tabla 2), otros trabajos no han encontrado tales diferencias, observando ingestas calóricas similares entre sujetos deprimidos y no deprimidos (26).

Para valorar la calidad de la dieta se empleó el perfil calórico. Los objetivos nutricionales propuestos para la población española adulta por el Departamento de Nutrición de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid son, un aporte de proteínas que suponga el 10-15% de la energía total, lípidos de un 30 a un 35%, e hidratos de carbono entre el 50 y el

60%. En nuestro estudio, el perfil calórico fue desequilibrado, tanto en los ancianos ND como en los D, situación que ha sido encontrada en otros trabajos llevados a cabo en ancianos (16,28-29).

En nuestro estudio se observó que los ancianos ND tomaban más hidratos de carbono que los deprimidos ($p<0.01$) (Tabla 2) y que ingestas más elevadas de hidratos de carbono se asocian a un menor riesgo de tener depresión (OR: 0.9873; IC: 0.9781-0.9966; $p<0.01$). En relación con este tema, diversos autores han indicado que las altas ingestas de este macronutriente incrementan los niveles de triptófano en el cerebro, aminoácido precursor de la serotonina (30), neurotransmisor cuyos niveles se encuentran disminuidos en la depresión (31). Además, algunos estudios han encontrado que las personas deprimidas tienen disminuido el metabolismo de la glucosa en diversas regiones del cerebro, alteración que se correlaciona con la severidad de la depresión (32).

Diversos estudios observacionales, han señalado, que las personas que siguen dietas con un bajo contenido en hidratos de carbono o ricas en grasa presentan unos niveles más altos de ansiedad y depresión (33,34). Por ello, de acuerdo con nuestros resultados, una ingesta adecuada de hidratos de carbono, próxima al objetivo nutricional (50-60% de la energía total de la dieta), podría resultar beneficiosa para disminuir síntomas depresivos en las personas de edad avanzada.

Por otra parte, se ha sugerido que una de las causas de la creciente prevalencia de los trastornos depresivos en las sociedades desarrolladas podría ser los cambios producidos en los hábitos alimentarios, fundamentalmente aquellos relacionados con la ingesta de grasa (35,36). En este sentido, Wurtman (37) señaló que elevadas ingestas de grasa, pueden reducir la concentración de serotonina en el cerebro. En nuestro estudio, los ancianos D presentaron una mayor contribución de la energía procedente de los lípidos a la energía total de la dieta, respecto a los ND ($p<0.01$) (Tabla 2). Además, se ha observado que cuanto mayor es la energía proporcionada por los lípidos en la dieta mayor es la probabilidad de tener depresión (OR: 1.0672; IC: 1.0009-1.1379; $p<0.05$).

Benton y Donohoe (30), observaron, por su parte, la existencia de una asociación positiva y significativa entre el sentimiento de depresión y la ingesta de proteínas. En nuestro estudio, en cambio, los ancianos D y ND presentaron ingestas similares de este macronu-

triente (Tabla 2), y no se observó que ingestas elevadas de proteínas se asocien a un mayor riesgo de depresión (Tabla 3).

Otro indicador utilizado para evaluar la calidad de la dieta, en concreto la de la grasa, fue el perfil lipídico. Los objetivos nutricionales propuestos para la población española adulta señalan que menos de 7% de la energía total debe ser aportada por los ácidos grasos saturados (AGS), entre un 2.7-7.5% por los ácidos grasos poliinsaturados (AGP) y el resto por los ácidos grasos monoinsaturados (AGM) (11, 27).

En las últimas décadas se ha producido un notable aumento de la ingesta de AGS en detrimento de la de AGM y especialmente de la de AGP (25), lo que coincide con los resultados obtenidos en este trabajo, con un 98.30% de ancianos que superan el 7% de las calorías aportadas por los AGS, no existiendo diferencias significativas entre ancianos D (98.67%) y ND (98.02%).

Los AGP son muy abundantes en el cerebro, siendo necesarios para una adecuada función celular (38). En relación con la composición en ácidos grasos de la dieta, existen estudios (39) que sugieren que ésta puede influir sobre las propiedades de las membranas neuronales y la neurotransmisión. Concretamente, se ha señalado que los AGP, y más especialmente los ácidos grasos n-3, aumentan la fluidez de las membranas favoreciendo la transmisión serotoninérgica (40,41), lo que puede jugar un papel importante en la prevención de la depresión. En este sentido, Faci y col. (25) observaron que existía una mayor tendencia a los trastornos depresivos a medida que aumentaba la ingesta de AGS, y/o disminuía la de AGM y AGP. Sin embargo, en nuestro estudio no se han encontrado estos resultados (Tabla 3). Además, y coincidiendo con los resultados de Oishi y col. (26), no se han encontrado diferencias en el perfil lipídico entre los ancianos D y ND (Tabla 2).

Conclusión

Los resultados de este estudio confirman la importancia de la alimentación sobre los trastornos afectivos, siendo los ancianos deprimidos los que siguieron dietas más desequilibradas, con una mayor contribución de los lípidos a la energía total e ingestas más bajas de hidratos de carbono. Resulta aconsejable aproximar la dieta al ideal teórico, aumentando el consumo de hidratos de carbono y disminuyendo el aporte de grasa, para conseguir un beneficio nutricional y sanitario y tal vez

también un beneficio afectivo (de utilidad en la lucha contra la depresión).

Financiación

Este trabajo ha sido financiado por Unilever Netherlands mediante un proyecto Universidad-Empresa (138/2000).

Referencias

1. Menchón JM, Crespo JM, Antón JJ. Depresión en ancianos en Curso de Formación continuada en Geriatria 2001;3:4-12.
2. Wetterling T, Junghanns K. Affective disorders in older inpatients. *Int J Geriatr Psychiatry* 2004;19(5):487-92.
3. Burrows AB, Morris JN, Simon SE, Hirdes JP, Phillips C. Development of a minimum data set-based depression rating scale for use in nursing homes. *Age Ageing* 2000;29(2):165-72.
4. Tolmunen T, Voutilainen S, Hintikka J, Rissanen T, Tanskanen A, Viinamäki H, y col. Dietary folate and depressive symptoms are associated in middle-aged Finnish men. *J Nutr* 2003;133(10):3233-6.
5. Donini LM, Savina C, Cannella C. Eating habits and appetite control in the elderly: the anorexia of aging. *Int Psychogeriatr* 2003;15(1):73-87.
6. Huffman GB. Evaluating and treating unintentional weight loss in the elderly. *Am Fam Physician* 2002;65(4):640-50.
7. Marshall TA, Stumbo PJ, Warren JJ, Xie XJ. Adequate nutrient intakes are common and are associated with low diet variety in rural community-dwelling elderly. *J Nutr* 2001;131;2192-6.
8. Ortega RM, Povea FI. Estudio dietético. En: Requejo AM, Ortega RM, eds. *Nutriguía. Manual de nutrición clínica en atención primaria*. Madrid, Editorial Complutense, 2000, 335-45.
9. Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Requejo AM, Aparicio A, Molinero LM. DIAL software for assessing diets and food calculations. Departamento de Nutrición (UCM) and Alce Ingeniería, S.A. Madrid. (2004a). <http://www.alceingenieria.net/nutricion.htm> (accessed 10 of February 2009).
10. Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM and Andrés P, eds. Ed. Complutense, Madrid, 2004b.
11. Ortega RM, Requejo AM, Navia B, López-Sobaler AM: Objetivos nutricionales para la población española. En: La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración del estado nutricional. Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P eds. Ed. Complutense. Madrid, 2004c, 86.
12. Organización Mundial de la Salud. Requerimientos de energía y proteínas. Report of a joint FAO/WHO/ONU expert consultation. Technical report series 724. 71-80. World Health Organization: Geneva. 1985.
13. Dallosso HM, Morgan K, Bassey EJ, Ebrahim SB, Fentem PH, Arie TH. Levels of customary physical activity among the old and very old living at home. *J Epidemiol Community Health* 1998;42:121-7.
14. Ortega RM, Requejo AM, Andrés P, López-Sobaler AM, Quintas ME, Redondo MR, Navia B, Rivas T. Dietary intake and cognitive function in a group of elderly people. *Am J Clin Nutr* 1997;66:803-9.
15. Black AE, Goldberg GR, Jebb SA, Livingstone MBE, Cole TJ, Prentice AM. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 2. Evaluation the results of published surveys. *Eur J Clin Nutr* 1991;45:583-99.
16. Johnson RK, Goran MI, Poehlman ET. Correlates of over and underreporting of energy intake in healthy older men and women. *Am J Clin Nutr* 1994;59:1286-90.
17. OMS. Organización Mundial de la Salud. El Estado físico: Uso e interpretación de la antropometría. Series de informes técnicos 854. Ginebra. 1995.
18. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Aday M, y col. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* 1982;17:37-49.
19. Pérez E, González MA, Moraleda P, Szuker S, González JA. La geriatric depression scale (GDS) como instrumento para la evaluación de la depresión: bases de la misma. Modificaciones introducidas y adaptación a la realidad psicogeriatrica española. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1990;25(3):173-80.
20. Gil P, Barquero MS. Demencias incipientes, síntomas, criterios diagnósticos, actitudes terapéuticas. En: Curso de neuropsicogeriatría. Cicerón. Para médicos de atención primaria. 1995. p.85-190.
21. Kyrozis A, Psaltopoulou T, Stathopoulos P, Trichopoulos D, Vassilopoulos D, Trichopoulou A. Dietary lipids and geriatric depression scale score among elders: The EPIC-Greece cohort. *J Psychiatr Res* 2008 (artículo en prensa).
22. Marcus SM, Young EA, Kerber KB, Kornstein S, Farabaugh AH, Mitchell J, Wisniewski SR, Balasubramani GK, Trivedi MH, Rush AJ. Gender differences in depression: findings from the STAR*D study. *J Affect Disord* 2005;87(2-3):141-50.
23. Wada T, Ishine M, Sakagami T, Okumiya K, Fujisawa M, Murakami S, y col. Depression in Japanese community-dwelling elderly-prevalence and association with ADL and QOL. *Arch Gerontol Geriatr* 2004;39:15-23.
24. Stek ML, Gussekloo J, Beekman ATF, van Tilburg W, Westendorp RGJ. Prevalence, correlates and recognition of depression in the oldest old: the Leiden 85-plus study. *J Affect Disord* 2004;78(3):193-200.
25. Faci M, Navia B, Perea JM, Robles F, López-Sobaler AM, Ortega RM. Hábitos alimentarios de un colectivo de ancianos no institucionalizados. Diferencias en función de su estado afectivo. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2003;9(1):34-8.
26. Oishi J, Doi Hiroyuki, Kawakami N. Nutrition and depressive symptoms in community-dwelling elderly persons in Japan. *Acta Med Okayama* 2009;63(1):9-17.

27. Ortega RM, Requejo AM, Navia B, López-Sobaler AM: Ingestas recomendadas de energía y nutrientes para población española. En: La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración del estado nutricional. Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P eds. Ed. Complutense. Madrid, 2004d, 86.
28. Volkert D, Kreuel K, Heseker H, Stehle P. Energy and nutrient intake of young-old, old-old and very-old elderly in Germany. *Eur J Clin Nutr* 2004;58:1190-200.
29. Van Rossum CT, van de Mheen H, Witterman JC, Grobbee E, Mackenbach JP. Education and nutrient intake in Dutch elderly people. The Rotterdam Study. *Eur J Clin Nutr* 2000;54(2):159-65.
30. Pellegrin KL, O'Neil PM, Stellfson EJ. Average daily nutrient intake and mood among women. *Nutr Res* 1998;18:1103-12.
31. De Castro JM. Macronutrient relationship with meal patterns and mood in the spontaneous feeding behaviour of humans. *Psychol Behav* 1987;39:561-9.
32. Benton D, Donohoe R. The effects of nutrients on mood. *Public Health Nutr* 1999;2(3a):403-9.
33. Wurtman RJ, Wurtman JJ. Brain serotonina, carbohidrate-cra-ving, obesity and depresión. *Obes Res* 1995;(4 suppl):477S-480S.
34. Kimbrell TA, Ketter TA, George MS, Little JT, Benson BE, Willis MW, Regional cerebral glucose utilization in patients with a range of severities of unipolar depression. *Biol Psychiatry* 2002;51(3): 237-52.
35. Hakkarainen R, Partonen T, Haukka J, Virtamo J, Albanes D, Lönnqvist J. Is low dietary intake of omega-3 fatty acids associated with depresión? *Am J Psychiatry* 2004;161:567-69.
36. Adams PB, Lawson S, Sanigorski A, Sinclair AJ. Arachidonic acid to eicosapentaenoic acid ratio in blood correlates positively with clinical symptoms of depression. *Lipids* 1996;31(suppl):157-61.
37. Wurtman RJ. Nutrients that modify brain function. *Sci Am* 1982;246:50-9.
38. Hashimoto M, Hossain S, Shimada T, Sugioka K, Yamasaki H, Fujii Y, y col. Docosahexaenoic acid provides protection from impairment of learning ability in Alzheimer's disease model rats. *J Neurochem* 2002;81(5):1084-91.
39. Haag M. Essential fatty acids and the brain. *Can J Psychiatry* 2003;48(3):195-203.
40. Logan AC. Neurobehavioral aspects of omega-3 fatty acids: possible mechanisms and therapeutic value in major depression. *Altern Med Rev* 2003;8(4):410-25.
41. Hibbeln JR, Umhau JC, George DT, Shoaf SE, Linnoila M, Salem N Jr. Plasma total cholesterol concentrations do not predict cerebrospinal fluid neurotransmitter metabolites: implications for the biophysical role of highly unsaturated fatty acids. *Am J Clin Nutr* 2000;71(1 suppl):331-8.