



Original

Valoración nutricional de los menús en cinco residencias geriátricas y su adecuación a las ingestas recomendadas para la población anciana

Raimon Milà Villarroel ^{a,*}, Rosa Abellana Sangrà ^a y Andreu Farran Codina ^b

^a Bioestadística, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona, Barcelona, España

^b Departamento de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona, Santa Coloma de Gramenet, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 8 de mayo de 2009

Aceptado el 22 de mayo de 2009

Palabras clave:

Valoración nutricional
Residencias geriátricas
Ancianos
Desnutrición
Menús

RESUMEN

Antecedentes: La desnutrición entre la población anciana institucionalizada implica un aumento de la morbilidad y mortalidad. Uno de los posibles factores de riesgo podría ser la mala planificación y adecuación de los menús ofrecidos, que no llegan a cubrir las ingestas recomendadas en energía, macronutrientes y micronutrientes.

Objetivo: El objetivo de este estudio es analizar los menús planificados de cinco residencias geriátricas para valorar si se ajustaban a las ingestas recomendadas para este grupo de edad.

Diseño: El estudio se llevó a cabo en cinco residencias geriátricas, cuatro españolas (Barcelona, Santa Coloma de Gramenet, Madrid y Bilbao) y una belga (Leuven). En cada una de las residencias se valoró un ciclo completo de menús (21 días seguidos). El método de registro de alimentos fue de doble pesada, teniendo en cuenta la porción no comestible de cada alimento ofrecido en el menú. Para la conversión de los menús a nutrientes, se utilizó la base de datos de composición de los alimentos del Centro de Enseñanza Superior de Nutrición y Dietética (CESNID) y la base de datos de composición de alimentos de Bélgica.

Sujetos: Se valoraron los menús de cinco residencias geriátricas durante un ciclo completo de 3 semanas (21 días). De cada día de menú, se valoraron los alimentos ofrecidos en las comidas principales: desayuno, comida, merienda y cena. No se tuvo en cuenta los alimentos ofrecidos fuera de los horarios establecidos por cada centro.

Principales medidas de resultado: Se analizó la cantidad total de energía, proteínas (%), hidratos de carbono disponibles (%), lípidos (%), ácidos grasos saturados (%), ácidos grasos monoinsaturados (%), ácidos grasos poliinsaturados (%), calcio, hierro, fósforo, folatos, carotenos, vitamina C, vitamina D, vitamina E, retinol, tiamina, riboflavina, vitamina B₆ y vitamina B₁₂. Se compararon los valores obtenidos con los valores de referencia de las ingestas recomendadas (IR).

Resultados: Entre los menús estudiados, se detectó que no se cubrían las ingestas recomendadas para energía, hidratos de carbono, calcio, zinc, vitamina C, folatos y, sobre todo, vitamina D. Por el contrario, se detectó un exceso de lípidos, ácidos grasos saturados y especialmente azúcares de absorción rápida.

Conclusiones: En función de los resultados obtenidos, sería recomendable que dietistas-nutricionistas llevaran a cabo una revisión periódica de los menús ofrecidos en los centros geriátricos, para mejorar la planificación y la calidad nutritiva, y programar políticas de enriquecimiento y/o suplementación de menús cuando fuera necesario.

© 2009 Asociación Española de Dietistas - Nutricionistas. Publicado por Elsevier España, S.L.

Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rmila@ub.edu (R. Milà Villarroel).

Keywords:
Nutritional assessment
Geriatric homes
Elderly people
Malnutrition
Menus

Nutritional assessment of the menus in five geriatric homes and their adaptation to the recommended intakes for the elderly population

ABSTRACT

Background: Malnutrition among the elderly population in institutions leads to an increase in morbidity and mortality. One of the possible risk factors could be the poor planning and adaptation of the menus offered, which do not manage to cover the recommended energy, macronutrient and micronutrient consumptions.

Objective: The objective of this study was to analyse the planned menus of five geriatric homes to assess whether they are adapted to the recommended intakes for this age group.

Design: The study was carried out on five geriatric homes, 4 in Spain (Barcelona, Santa Coloma de Gramanet, Madrid and Bilbao) and one in Belgium (Leuven). A complete cycle of menus (21 days) was assessed in each of the homes. The method used for recording food was the double weighing method, taking into account the inedible part of each food product offered on the menu. In order to convert the menus to nutrients, the food composition database from the Nutrition and Dietetics Higher Education Centre (CESNID) and Belgium's food composition database were used.

Subjects: The menus of five geriatric homes were assessed during a full three-week cycle (21 days). The food products offered in the main meals, i.e. breakfast, lunch, afternoon snack and dinner, were assessed from each menu day. The food offered apart from the hours established by each centre was not taken into account.

Main resulting measures: The total amounts of energy, proteins (%), available carbohydrates (%), lipids (%), saturated fatty acids (%), monounsaturated fatty acids (%), polyunsaturated fatty acids (%), calcium, iron, phosphorus, folates, carotenes, vitamin C, vitamin D, vitamin E, retinol, thiamine, riboflavin, vitamin B₆ and vitamin B₁₂ were analysed. The values obtained were compared with the reference values of the recommended intakes (RI).

Results: Among the menus studied, it was found that the recommended intakes for energy, carbohydrates, calcium, zinc, vitamin C, folates and, especially, vitamin D were not being covered. On the other hand, an excess of lipids, saturated fatty acids and, above all, rapidly absorbed sugars was found.

Conclusions: according to the results obtained, it would be advisable for dietitians to carry out a periodic revision of the menus offered in geriatric homes to improve their planning and nutritional quality and to plan enrichment and/or menu supplement policies in those cases that required them.

© 2009 Asociación Española de Dietistas - Nutricionistas. Published by Elsevier España, S.L.
All rights reserved.

Introducción

En España, los últimos informes realizados por el Instituto Nacional de Estadística prevén que la población española sufrirá un notable envejecimiento en los próximos años, y se calcula que en 2010 la población anciana se situará alrededor de los 6 millones de personas^{1,2}. Este colectivo está considerado como un grupo muy heterogéneo y vulnerable a los déficit nutricionales que repercuten de manera negativa en la calidad de vida diaria y favorecen la morbilidad prematura en algunos casos³⁻⁷. Entre los desequilibrios nutricionales más comunes, la desnutrición proteínica y energética (MPE) es un problema frecuente entre los ancianos, especialmente entre los residentes en las instituciones geriátricas⁸⁻¹². La prevalencia de MPE aumenta hasta el 30-70% entre la población institucionalizada, frente al 3-10% de la población anciana no institucionalizada¹³⁻¹⁵. Numerosos estudios han puesto en evidencia que las ingestas en energía, macronutrientes y micronutrientes no siempre son suficientes^{9,16-19}. Según Ramon et al, aproximadamente un 3,3% de la población anciana no institucionalizada presenta desnutrición, cifra que aumenta a más del doble en el caso de la población institucionalizada (7,7%). Además, se estima que el 42% de las personas institucionalizadas tienen un elevado riesgo de desnutrición, frente a un 32% de la población no institucionalizada²⁰.

La MPE en la población anciana tiene un origen multifactorial. Factores como la depresión y la demencia, trastornos que limitan la deglución (disfagias), enfermedades degenerativas o el cáncer repercuten en una menor ingesta de alimentos^{21,22}. En el caso de los ancianos institucionalizados, hay que sumar también otros factores como el hecho de estar interno en la residencia, la limitación de no poder

escoger los alimentos que consume o la mala planificación y adecuación de los menús a las necesidades y apetencias de este colectivo²³. Dentro de este ámbito asistencial, se debe tener pues especial atención en la elaboración y planificación de los ciclos de menús. Los objetivos de éstos deben ser: optimizar el consumo de las raciones servidas, garantizar la aportación mínima de energía y nutrientes, promover hábitos de consumo saludables y proporcionar menús agradables y apetitosos adecuados a las necesidades y gustos de los ancianos²⁴.

Para cumplir con estos objetivos, es crucial el papel que deben desempeñar los dietistas-nutricionistas dentro del equipo médico-asistencial de las residencias geriátricas. Conocer la cantidad de energía y nutrientes proporcionada por los diferentes menús es una condición indispensable para garantizar que los menús establecidos sean, como mínimo, suficientes para cubrir las necesidades. El objetivo de este estudio es analizar los menús planificados de cinco residencias geriátricas para valorar si se ajustaban a las ingestas recomendadas para este grupo de edad²⁵.

Material y métodos

Población de estudio

En este estudio se evaluaron las cuatro comidas principales (desayuno, almuerzo, merienda y cena) de cinco ciclos de menús pertenecientes a cinco residencias geriátricas, cuatro de ellas pertenecientes a España (Barcelona, Santa Coloma de Gramanet, Madrid y Bilbao) y una a Bélgica (Leuven). Se analizaron 21 días de menús por cada centro, lo que corresponde a un total de 105 días de menús completos.

Análisis del menú

Para determinar el tamaño de la porción de los alimentos servidos en las comidas, se utilizó el método de registro de doble pesada teniendo en cuenta la porción no comestible de los alimentos servidos^{26,27}. De cada uno de los platos ofrecidos en el menú diario, se sirvió y se pesó en un plato una porción que representase la porción habitual servida a los comensales de la residencia. Cuando el plato presentaba diferentes ingredientes, éstos se pesaron por separado. Solamente se contabilizó la porción comestible de los alimentos, de modo que en los alimentos en que había alguna parte no comestible ésta fue eliminada. Asimismo, de los alimentos envasados, sólo se contabilizó la cantidad neta de los alimentos descontando el peso del recipiente y/o envoltorio. Todos los alimentos de los menús fueron pesados por un dietista-nutricionista con una balanza de precisión de $\pm 0,10$ g (balanzas marca Canna, Barcelona). De esta forma se establecieron los algoritmos para determinar el peso neto de las porciones de los alimentos que conformaban cada plato a partir del peso bruto del conjunto del plato. No se valoraron los alimentos consumidos por los residentes fuera de los horarios de comidas marcados por las residencias. Para evitar o reducir errores de factor humano en la recogida y gestión de datos, se contrató y entrenó especialmente a un grupo de dietistas-nutricionistas; en el periodo previo al inicio del estudio (agosto de 2002), se programaron tres sesiones de 6 h de duración cada una para explicar detalladamente las tareas que debían realizar durante el estudio, el uso del programa informático empleado y la homogeneización en la recogida de datos. Se asignó a cada residencia un dietista-nutricionista como responsable de la gestión de los datos del centro. Para el registro y el tratamiento de los datos, se elaboró una aplicación informática expresamente para el proyecto, con el objetivo de introducir y gestionar los datos relativos a los menús de cada centro. Para evitar errores en la gestión de los datos, la aplicación incluye un sistema de validación de datos que impide la introducción de datos contradictorios o manifiestamente erróneos. La aplicación incorpora también los algoritmos de cálculo para determinar los pesos netos de cada alimento a partir del peso en bruto de cada alimento. Para el cálculo de la energía y nutrientes aportados por cada alimento, se utilizó la base de datos de composición de los alimentos del Centro de Enseñanza Superior de Nutrición y Dietética-CESNID^{28,29} y la base de datos de composición de alimentos de Bélgica³⁰ utilizando una aplicación informática elaborada en Access Basic y SQL sobre Access 97.

Análisis estadístico

Para cada uno de los menús de las residencias geriátricas se calculó el aporte de energía, proteínas (%), hidratos de carbono disponibles (%), lípidos (%), ácidos grasos saturados (%), ácidos grasos monoinsaturados (%), ácidos grasos poliinsaturados (%), calcio, hierro, fósforo, folatos, carotenos, vitamina C, vitamina D, vitamina E, retinol, tiamina, riboflavina, vitamina B₆ y vitamina B₁₂ para cada una de las comidas del día (desayuno, almuerzo, merienda, cena y resopón) realizada en cada centro. Los resultados se expresaron con los valores de media e intervalo de confianza (IC) del 95%. Para realizar las comparaciones *a posteriori* se utilizó el test de análisis de la variancia (ANOVA) entre los centros para cada una de las comidas. Por otro lado, también se calcularon las medias (IC del 95%) de las anteriores variables para cada uno de los menús, y los resultados obtenidos se compararon con las ingestas recomendadas para la población española en este grupo de edad mediante la realización de una prueba de no inferioridad de medias. El umbral de significación fue $p < 0,005$ en todos los casos. Los datos obtenidos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS v 15.0.

Resultados

Se llevó a cabo un seguimiento de un total de 21 días de menú (un ciclo completo) para cada residencia geriátrica participante en el estudio, y se analizó un total de 105 días de menús completos.

Se analizaron los valores medios (IC del 95%) de energía, proteínas, lípidos, ácidos grasos saturados, ácidos grasos monoinsaturados, ácidos grasos poliinsaturados, hidratos de carbono disponibles, azúcares, calcio, hierro, cinc, vitamina A, folatos, vitamina B₁₂, vitamina C, vitamina D y vitamina E de los menús programados para las residencias geriátricas estudiadas. En las tablas 1 y 2 se ofrecen los resultados de dicho análisis.

En la tabla 1 se pueden observar los valores medios (IC del 95%) de aporte de energía, macronutrientes y micronutrientes del total de los menús programados y su distribución en las diferentes comidas del día. El valor medio de aporte energético para todos los centros fue de 1.889,94 (1.872,42-1.907,47) kcal/día. Los porcentajes de distribución de las calorías a lo largo del día fueron el 23,87% (22,86-24,77%) en el almuerzo (449,65 [430,29-469,02] kcal/día), el 36,92% (35,81-38,03%) en la comida (699,74 [674,04-725,43] kcal/día), el 6,15% (5,43-6,87) en la merienda (114,75 [101,47-128,02] kcal/día) y

Tabla 1
Energía, macronutrientes y micronutrientes de cada una de las comidas ofrecidas en los centros geriátricos

Nutrientes	General (n = 105)	Desayuno (n = 105)	Almuerzo (n = 105)	Merienda (n = 105)	Cena (n = 105)
Energía (kcal)	1.889,94 ^a (1.872,42-1.907,47)	449,65 ^b (430,29-469,02)	699,74 ^b (674,04-725,43)	114,75 ^b (101,47-128,02)	643,04 ^b (622,09-663,99)
Proteínas (%)	16 ^a (15,73-16,27)	11,3 ^c (10,61-12)	18,55 (17,64-19,46)	10,96 ^b (10,24-11,68)	17,69 ^b (16,87-18,5)
Grasas (%)	38,47 ^a (37,95-38,99)	32,78 ^b (30,88-34,68)	40,73 (39,2-42,26)	16,54 ^b (15,13-17,95)	41,5 ^b (39,87-43,14)
FASAT (%)	13,22 ^a (12,9-13,54)	14,95 ^b (13,73-16,18)	12,27 ^b (11,33-13,22)	6,67 ^b (5,52-7,82)	13,54 ^b (12,51-14,57)
FAMS (%)	13,86 ^a (13,54-14,19)	10,34 ^b (9,68-11,01)	16,12 ^b (15,14-17,1)	3,47 ^b (2,9-4,04)	14,68 ^b (13,78-15,57)
FAPU (%)	8,89 ^a (8,66-9,11)	5,97 ^b (5,27-6,67)	9,8 ^b (8,85-10,74)	0,89 ^b (0,7-1,08)	10,69 (9,85-11,53)
CHOAVL (%)	44,89 ^a (44,35-45,42)	55,74 ^b (53,7-57,78)	38,85 ^b (37,29-40,41)	76,96 ^b (74,49-79,42)	40,65 ^b (39,05-42,24)
Azúcares simples (%)	19,65 ^a (19,17-20,12)	31,54 ^b (29,06-34,03)	13,46 ^b (12,59-14,33)	72,56 ^b (69,09-76,03)	12,15 ^b (11,01-13,29)
Ca (mg)	855,94 ^a (832,63-879,25)	268,97 ^b (244,52-293,42)	174,9 ^b (154,66-195,14)	90,2 ^b (70,57-109,83)	344,27 ^b (310,94-377,6)
Fe (mg)	11,56 ^a (11,36-11,77)	1,83 ^b (1,65-2,02)	5,32 ^b (4,96-5,68)	0,87 ^b (0,73-1,01)	3,68 ^b (3,47-3,89)
Zn (mg)	9,15 ^a (8,89-9,42)	1,74 ^b (1,61-1,87)	3,6 ^b (3,29-3,91)	0,55 ^b (0,47-0,62)	3,32 ^b (3,04-3,6)
Vitamina A (µg)	993,94 ^a (867,67-1.120,21)	160,5 ^b (136,93-184,07)	458,6 ^b (224,22-692,97)	34,82 ^b (31,25-38,39)	340,27 ^b (307,18-373,36)
Folatos (µg)	252,32 ^a (246,25-258,39)	43,7 ^b (38,92-48,48)	103,71 ^b (96,05-111,38)	10,96 ^b (9,12-12,8)	94,4 ^b (87,78-101,02)
Vitamina B ₁₂ (µg)	4,61 ^a (4,18-5,04)	1,06 ^b (0,74-1,38)	1,88 (1,09-2,67)	0,21 ^b (0,16-0,26)	1,57 (1,41-1,73)
Vitamina C (mg)	76,32 ^a (72,81-79,83)	8,55 ^b (5,9-11,2)	41,38 (37,17-45,59)	8,13 ^b (6,18-10,08)	19,37 ^b (15,7-23,05)
Vitamina D (µg)	4,05 ^a (3,44-4,65)	0,84 ^b (0,64-1,04)	1,79 ^b (0,75-2,83)	0	1,35 ^b (1,12-1,59)
Vitamina E (mg)	12,75 ^a (12,27-13,24)	1,78 ^b (1,48-2,08)	4,62 ^b (4,18-5,06)	1,97 ^b (1,45-2,49)	4,62 ^b (4,03-5,2)

CHOAVL: hidratos de carbono absorbibles; FAMS: ácidos grasos monoinsaturados; FAPU: ácidos grasos poliinsaturados; FASAT: ácidos grasos saturados.

Las cifras expresan media (intervalo de confianza del 95%).

^a Diferencias significativas entre los centros ($p < 0,001$).

^b Diferencias significativas entre centros en las comidas ($p < 0,001$).

el 34,02% (33,05%-35%) en la cena (643,04 [622,09-663,99] kcal/día) (figs. 1 y 2). Las aportaciones calóricas de los macronutrientes se distribuyen en un 16% (15,73%-16,27%) de proteínas, un 38,47% (37,95%-38,99%) de lípidos totales, distribuidos en un 13,22% de ácidos grasos saturados, un 13,86% de ácidos grasos monoinsaturados y un 8,89%

de ácidos grasos poliinsaturados, y finalmente un 48,89% (44,35-45,42%) de hidratos de carbono, de los cuales un 19,65% (19,17-20,12%) son azúcares simples (figs. 3-5). Entre el grupo de minerales, el aporte de calcio fue de 855,94 (832,63-879,25) mg (fig. 6); el de hierro, 11,56 (11,36-11,77) mg, y el de cinc, 9,15 (8,89-9,42) mg. En-

Tabla 2

Evaluación de los menús de los distintos centros geriátricos en función de las recomendaciones propuestas por la SEN²⁵

Nutrientes	RDA		Sta. Coloma de Gramenet (n = 21)	Barcelona (n = 21)	Madrid (n = 21)	Bilbao (n = 21)	Bélgica (n = 21)
	Varones	Mujeres					
Energía (kcal)	2.100	1.900	1.964,55 ^a (1.925,37-2.003,73)	1.784,69 ^b (1.713,78-1.855,6)	1.899,28 ^a (1.876,02-1.922,54)	1.782,12 ^b (1.749,3-1.814,95)	1.937,59 ^a (1.901,18-1.974)
Proteínas (%)	12-15	12-15	14,8 (14,04-15,56)	19,04 ^c (18,47-19,62)	16,91 ^c (16,5-17,33)	17,36 ^c (16,7-18,01)	13,87 (13,51-14,23)
Grasas (%)	30-35	30-35	37,83 ^c (36,59-39,07)	37,19 ^c (36,05-38,34)	42,66 ^c (42,14-43,19)	29,82 (29,01-30,63)	39,41 ^c (38,52-40,31)
FASAT (%)	7-10	7-10	10,84 ^c (10,42-11,27)	14,02 ^c (13,46-14,58)	13,52 ^c (13,19-13,85)	8,22 (7,9-8,53)	16,33 ^c (15,73-16,92)
FAMS (%)	10	10	14,72 ^c (13,76-15,67)	12,68 ^c (12,16-13,2)	17,08 ^c (16,73-17,43)	8,61 ^b (8,29-8,93)	13,28 ^c (12,81-13,75)
FAPU (%)	13	13	9,75 ^b (9,12-10,37)	7,79 ^c (7,37-8,22)	8,14 ^b (7,72-8,57)	10,83 ^b (10,29-11,36)	8,64 ^b (8,27-9,02)
CHOAVL (%)	55-75	55-75	47,46 ^b (46,4-48,52)	43,76 ^b (42,71-44,81)	41,2 ^b (40,44-41,97)	52,97 ^b (52,09-53,86)	43,66 ^c (42,7-44,61)
Azúcares simples (%)	< 10	< 10	21,2 ^c (20,64-21,75)	18,3 ^c (17,8-18,79)	18,44 ^c (18,07-18,81)	30,35 ^c (29,69-31,01)	15,21 ^c (14,62-15,8)
Ca (mg)	1.000	1.000	857,06 ^b (815,36-898,77)	1.214,26 (1.154,56-1.273,97)	720,99 ^b (702,86-739,12)	999,72 (975,15-1.024,29)	781,5 ^b (726,96-836,05)
Fe (mg)	10	10	10,47 (9,98-10,97)	12,17 (11,84-12,5)	11,14 (10,83-11,46)	10,75 (10,16-11,34)	12,7 (12,29-13,11)
Zn (mg)	11	8	7,66 (7,24-8,08)	8,01 ^a (7,64-8,37)	7,08 ^b (6,87-7,28)	8,24 ^a (7,98-8,49)	12,89 (12,44-13,35)
Vitamina A (μg)	1.000	800	459,63 ^b (408,99-510,27)	871,5 ^a (774,08-968,93)	862,22 ^a (819,05-905,39)	493,11 ^b (427,76-558,46)	1.694,03 (1.290,06-2.098,01)
Folatos (μg)	400	400	199,65 ^b (180,09-219,21)	213,17 ^b (200,55-225,8)	239,42 ^b (232,9-245,94)	256,31 ^b (247,6-265,01)	304,77 ^b (293,1-316,45)
Vitamina B ₁₂ (μg)	3	3	3,58 (3,17-3,98)	7,18 (5,98-8,38)	4,33 (4,02-4,64)	3,49 (3,3-3,69)	5 (3,69-6,32)
Vitamina C (mg)	100	100	77,79 ^b (67,6-87,98)	79,23 ^b (71,38-87,09)	94,29 ^b (89,49-99,1)	112,66 (106,38-118,94)	38,1 ^b (33,76-42,45)
Vitamina D (μg)	15	15	2,13 ^b (2-2,27)	2,21 ^b (1,66-2,76)	1,76 ^b (1,48-2,04)	0,75 ^b (0,59-0,9)	9,67 ^b (7,9-11,43)
Vitamina E (mg)	15	15	15,96 (14,85-17,06)	11,12 ^b (10,39-11,85)	17,53 (16,73-18,32)	11,42 ^b (10,78-12,06)	7,63 ^b (7,06-8,2)

CHOAVL: hidratos de carbono absorbibles; FAMS: ácidos grasos monoinsaturados; FAPU: ácidos grasos poliinsaturados; FASAT: ácidos grasos saturados.

Las cifras expresan media (intervalo de confianza del 95%).

^a No se cubren las cantidades mínimas requeridas en varones ($p < 0,05$).

^b No se cubren las cantidades mínimas requeridas en varones y mujeres ($p < 0,05$).

^c Se exceden los rangos de distribución porcentual de macronutrientes establecida como recomendada u objetivo para la población española ($p < 0,05$).

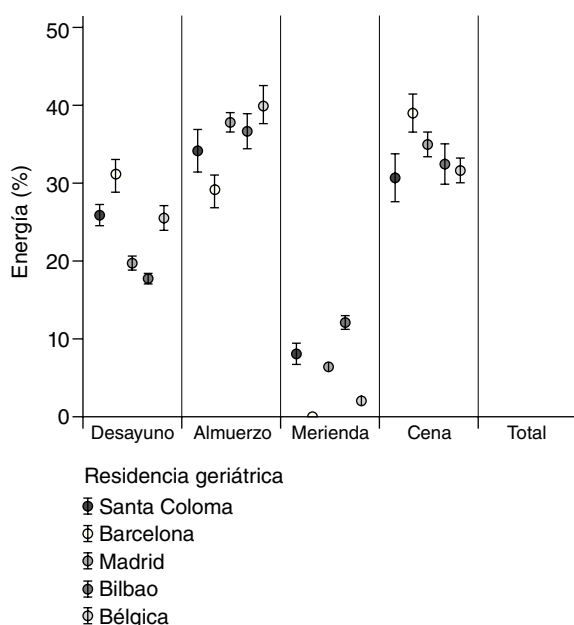


Figura 1. Media (intervalo de confianza del 95%) de los porcentajes de calorías en cada comida.

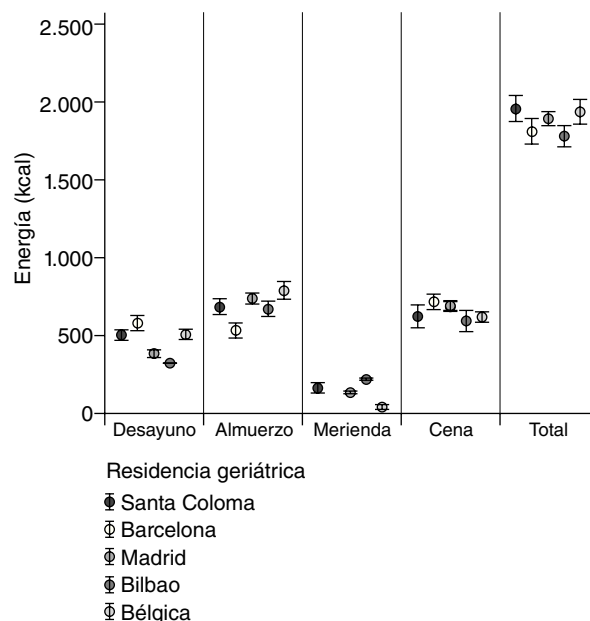


Figura 2. Media (intervalo de confianza del 95%) de calorías en cada comida y media del total de calorías.

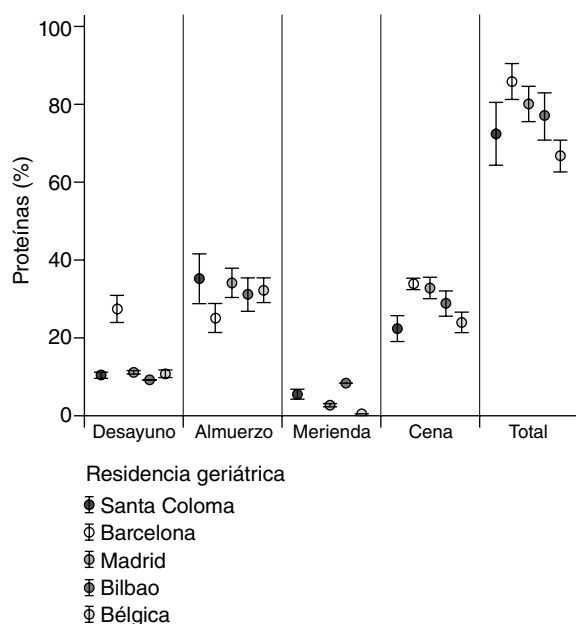


Figura 3. Media (intervalo de confianza del 95%) de los porcentajes de calorías aportados por proteínas en cada comida.

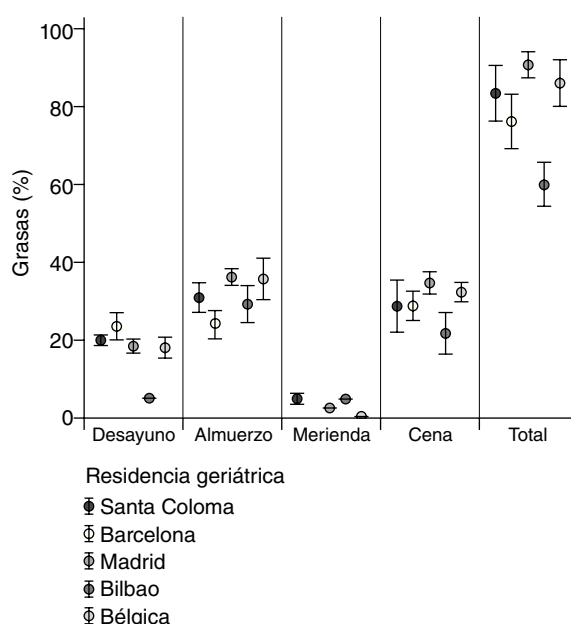


Figura 4. Media (intervalo de confianza del 95%) de los porcentajes de calorías aportados por los lípidos en cada comida.

tre las vitaminas, el aporte de vitamina D fue de 4,05 (3,44-4,65) μg (fig. 7); el de vitamina C, 76,32 (72,81-79,83) mg; el de vitamina B₁₂, 4,61 (4,18-5,04) μg , y el de folatos, 252,32 (246,25-258,39) μg . En las comidas principales, almuerzo y cena, se aportan las mayores cantidades de energía y nutrientes del día. Son excepciones el calcio, del que en el desayuno se aporta una cantidad mayor que en el almuerzo, y los hidratos de carbono y azúcares simples (76,96% [74,49-79,42%] y 72,56% [69,09-76,03%] respectivamente), de los que la merienda supera los porcentajes de aporte de todas las otras comidas.

En la tabla 2 se muestran los valores de los menús ofrecidos por cada centro respecto a las ingestas recomendadas propuestas²⁵. En los centros de Barcelona y Bilbao, el aporte energético mediante los menús planteados por dichos centros fue insuficiente para ambos sexos: 1.784,69 (1.713,78-1.855,6) kcal/día en Barcelona y 1.782,12 (1.749,3-1.814,95) kcal/día en Bilbao. En los demás centros, Santa Coloma (1.964,55 [1.925,37-2003,73] kcal/día), Madrid (1.899,28 [1.876,02-1.922,54] kcal/día) y Bélgica (1.937,59 [1.901,18-1.974] kcal/día), como media se cubren las recomendaciones establecidas para las mujeres (1.900 kcal) pero no para los varones (2.100 kcal). El aporte de proteínas es suficiente en todos los centros, incluso en los de Barcelona, Madrid y Bilbao se excede el porcentaje de distribución recomendada para este macronutriente, que es del 15% de la energía total suministrada. El porcentaje de energía suministrada a través de los lípidos está por encima de las recomendaciones en todos los centros. Sólo la residencia de Bilbao se ajusta a las recomendaciones aportando un 29,82% (29,01-30,63%) de las calorías a través de los lípidos. El porcentaje de lípidos de los menús es especialmente alto en la residencia de Madrid, el 42,66% (42,14-43,19%) de lípidos totales, del cual más de un 13% proviene de ácidos grasos saturados. Los porcentajes de hidratos de carbono, aun siendo en todos los menús superiores al 40% del aporte calórico, no hay ninguno que cubra el porcentaje mínimo recomendado u objetivo propuesto por las ingestas recomendadas (igual o superior al 55%). Además, hay que tener en cuenta que en todos los casos el aporte de azúcares sencillos respecto al cómputo total de hidratos de carbono es muy superior al recomendado, el cual se establece en un máximo del 10%. En el caso de las residencias de Barcelona y Madrid, los azúcares sencillos representan el 18,3% (17,8-18,79%) y el 18,44% (18,07-18,81%) respectivamente del total de hidratos de carbo-

no, en la residencia de Santa Coloma representan el 21,2% (20,64%-21,75%) y en la residencia de Bilbao, el 30,35% (29,69-31,01%). El aporte de calcio fue insuficiente en los centros de Santa Coloma (857,06 [815,36-898,77] mg), Madrid (720,99 [702,86-739,12] mg) y Bélgica (781,50 [726,96-836,05] mg), así como el aporte de cinc, que fue insuficiente tanto para varones como para mujeres en el centro de Madrid, e insuficiente también para los varones en los centros de Santa Coloma, Barcelona y Bilbao. Entre las vitaminas, se detectaron puntualmente algunos aportes por debajo de las recomendaciones para vitamina A (Santa Coloma y Bilbao) y vitamina E (Bélgica, Barcelona y Bilbao). Los déficit de vitaminas más acentuados fueron los de folatos (252,32 [246,25-258,39] μg), vitamina C (76,32 [72,81-79,83] mg) y sobre todo vitamina D (4,05 [3,44-4,65] μg). Los aportes de folatos oscilaron entre un mínimo de 199,65 (180,09-219,21) μg en los menús de la residencia de Santa Coloma y un máximo de 304,77 (293,1-316,45) μg en el centro belga. Aunque las concentraciones de vitamina C observadas se acercaban más a las recomendaciones mínimas, cabe destacar el poco aporte de vitamina C en la residencia de Bélgica, que fue menos de la mitad que las recomendaciones establecidas (38,10 [33,76-42,45] mg). El aporte de vitamina D a través de los menús planificados fue muy insuficiente en todos los centros. Exceptuando el centro de Bélgica, en el que se cubrió el 65% de las recomendaciones diarias (9,67 [7,9-11,43] μg), en Santa Coloma y Barcelona no se cubrió más de un 14% de las recomendaciones (2,13 [2-2,27] y 2,21 [1,66-2,76] μg respectivamente), en Madrid un 11% (1,76 [1,48-2,04] μg) y un 5% en Bilbao (0,75 [0,59-0,90] μg).

Discusión

Los menús planteados por los cinco centros geriátricos constaban de cuatro comidas diarias: desayuno, almuerzo, merienda y cena. Sólo se valoraron los alimentos registrados en las plantillas de menús para estas cuatro comidas, de manera que no se tuvo en cuenta todo alimento servido fuera de los horarios preestablecidos. En múltiples estudios^{3,8-12,15,19,31,32} se ha puesto de manifiesto que la mala nutrición y/o la desnutrición entre ancianos institucionalizados no es, por desgracia, un hecho puntual, más bien al contrario, se trata de un fenómeno bastante común. La mayoría de los estudios llevados a

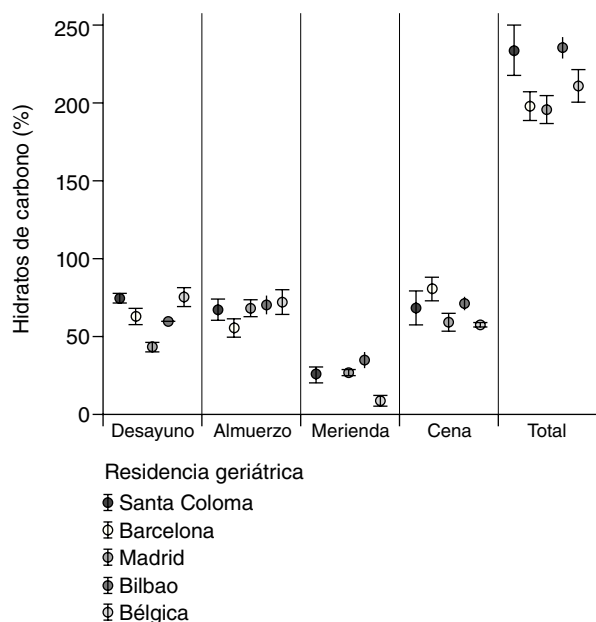


Figura 5. Media (intervalo de confianza del 95%) de los porcentajes de calorías aportados por los hidratos de carbono en cada comida.

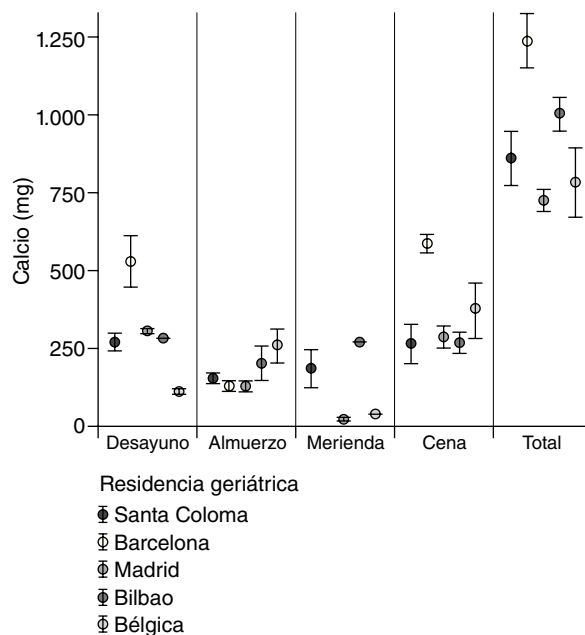


Figura 6. Media (intervalo de confianza del 95%) de calcio aportado en cada comida y media (intervalo de confianza del 95%) del total diario.

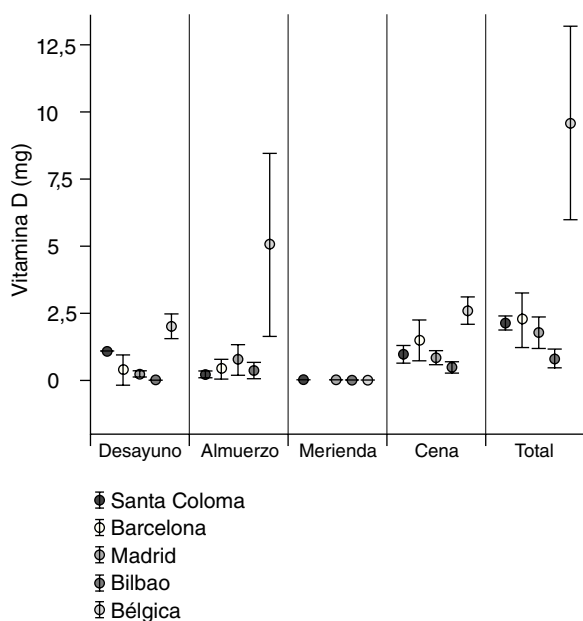


Figura 7. Media (intervalo de confianza del 95%) de vitamina D aportada en cada comida y media (intervalo de confianza del 95%) del total diario.

cabo para evaluar el estado nutricional de la población anciana institucionalizada han hecho hincapié en las cantidades de comida ingerida y en las aportaciones nutricionales respectivas^{16,17,19,33-35}, pero se han publicado pocos estudios en los que se analice la calidad nutritiva de los menús^{18,23}. La importancia de una buena planificación y adecuación de los menús en los centros geriátricos y su supervisión por dietistas-nutricionistas cualificados es de vital importancia para prevenir déficit nutricionales en esta población. Algunos estudios previos ya han alertado de la falta de adecuación de algunos menús servidos en centros geriátricos y hospitales a las necesidades establecidas de la población anciana^{23,34,36-39}. Tal como sucede en los me-

nús analizados en este estudio, si éstos no contienen las cantidades mínimas de nutrientes, difícilmente se pueda cubrir las necesidades nutricionales, aun cuando se consuma la totalidad de la comida servida.

En todos los menús teóricos planteados por los distintos centros, se detectó un déficit calórico que no cubriría las necesidades calóricas de los ancianos. Ninguno de los menús planteados superó las 2.000 kcal/día, a diferencia de los datos obtenidos en otros estudios en que el suministro calórico teórico fue ligeramente superior^{13,18,23,31,40,41}. La evaluación de la distribución calórica reveló un desajuste importante en el aporte calórico de los macronutrientes. En todos los menús se observó un exceso de aporte de lípidos (el 39% del total) que en algunos casos llegó incluso al 42%, lo que corrobora los datos hallados en estudios previos. Asimismo, la proporción entre ácidos grasos tampoco fue correcta. Debido al uso de lácteos enteros, mantequillas y bollería (*croissant*, magdalenas, etc.) en los menús, el exceso de aporte de grasas fue principalmente a expensas de los ácidos grasos saturados. El suministro de hidratos de carbono fue claramente inferior a las recomendaciones, y más aún si se tiene en consideración que en algunos casos la mitad de los hidratos de carbono servidos fueron en forma de azúcares simples provenientes de mermeladas, frutas en almíbar, bollería, pasteles, galletas y zumos de fruta envasados. El único parámetro que se acercó a las recomendaciones fueron las proteínas, aunque en algunos casos su aporte era superior al rango establecido como recomendado u objetivo. Las consecuencias de estos desequilibrios en la oferta de menús se podrían traducir en graves problemas de salud en una población con elevadas tasas de prevalencia de diabetes mellitus tipo II y enfermedades cardiovasculares.

Entre los minerales, se observa un aporte de calcio insuficiente, dato que se suma a los hallados en estudios previos⁴¹⁻⁴³. Asimismo, se observaron ligeros déficit de cinc que se deberían compensar, ya que este elemento tiene un papel importante en la pérdida de sensibilidad gustativa, la cicatrización de heridas o la disminución de la respuesta inmunitaria⁴⁴⁻⁴⁶.

Entre las vitaminas, se observaron déficit de vitaminas D, E y C. El caso de la vitamina D quizá fue el más preocupante debido a la importancia de ésta en la fijación del calcio en los huesos⁴⁷⁻⁴⁹. Este défi-

cit es muy común entre los ancianos institucionalizados, tal como describen otros estudios^{43,50-53}. Aun así, estos déficit podrían minimizarse con una adecuada exposición al sol, para favorecer la síntesis endógena de vitamina D y así prevenir los graves problemas derivados de este déficit vitamínico⁵⁴.

Los autores del presente estudio recuerdan que no solamente hay que tener una correcta planificación nutricional de los menús, sino también que las porciones de alimentos no sean excesivamente grandes ni con una elevada densidad nutricional, que la ingesta esté repartida en un mínimo de cinco comidas diarias y, sobre todo, que estos menús además tienen que ser apetecibles. En este sentido, entre los ancianos institucionalizados, que toman las comidas sólo en el centro, unos índices altos de rechazo pueden suponer un desequilibrio importante en las necesidades y el aporte de nutrientes a través de la dieta, como han puesto de manifiesto diversos estudios^{33,34,39}.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio indican una mala planificación de los menús para cubrir las recomendaciones mínimas establecidas para la población anciana. Aun en el mejor de los casos, en que todos los residentes pudieran consumir la totalidad del menú planteado, la mayoría de ellos sufrirían déficit nutricionales importantes que podrían empeorar significativamente su calidad de vida y agudizar las enfermedades crónicas latentes. Al déficit calórico observado en los menús, hay que añadir también una mala distribución calórica de los macronutrientes (exceso del porcentaje de proteínas, grasas y azúcares simples y déficit de hidratos de carbono complejos) y un elevado déficit tanto de algunos minerales (calcio y cinc) como de algunas vitaminas (folatos y vitaminas D, C y E). Por todo ello, sería recomendable que dietistas-nutricionistas llevaran a cabo una revisión periódica de los menús ofrecidos en los centros geriátricos para mejorar la planificación y la calidad nutritiva y programar políticas de enriquecimiento y/o suplementación de menús cuando fuera necesario.

Bibliografía

- Abellán A, Fernández-Mayoralas G, Rodríguez V, Rojo F. Envejecer en España. Manual estadístico sobre el envejecimiento de la población. Madrid: Fundación Caja Madrid; 1996.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales ICEDIPM. II Congreso Estatal de Personas Mayores. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Inmerso; 2001.
- Brownie S. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *Int J Nurs Pract*. 2006;12:110-8.
- Mowé M, Bohmer T, Kindt E. Reduced nutritional status in an elderly population (>70y) is probable before disease and possibly contributes to the development of disease. *Am J Clin Nutr*. 1994;59:317-24.
- Sullivan DH. The role of nutrition in increased morbidity and mortality. *Clin Geriatr Med*. 1995;11:6661-74.
- Berkhout AM, Cools HJ, Van Houwelingen HC. The relationship between difficulties in feeding oneself and loss of weight in nursing-home patients with dementia. *Age Ageing*. 1998;27:637-41.
- Ryan C, Bryant E, Eleazer P, Rhodes A, Guest K. Unintentional weight loss in long term care: predictor of mortality in the elderly. *South Med J*. 1995;88:721-4.
- Constans T, Alix E, Dardaine V. Protein-energy malnutrition. Diagnostic methods and epidemiology. *Presse Med*. 2000;29:2171-6.
- Thomas DR, Verdery RB, Gardner L, Kant A, Lindsay J. A prospective study of outcome from protein-energy malnutrition in nursing home residents. *J Parenter Enteral Nutr*. 1991;4:400-4.
- Blaum CS, Fries BE, Fiatarone MA. Factors associated with low body mass index and weight loss in nursing home residents. *J Gerontol Med Soc*. 1995;3:162-8.
- Lengyel CO, Whiting SJ, Zello GA. Nutrient adequacies among elderly residents of long term care facilities. *Can J Diet Pract Res*. 2008;69:82-8.
- Kerstetter JE, Holthausen BA, Fitz PA. Malnutrition in the institutionalized older adults. *J Am Diet Assoc*. 1992;92:1109-16.
- Portillo MP, Echevarría A, González AB, Sáez de Pobes F, Vidaurre E, Rocandio AM. Valoración del estado nutricional en un colectivo de ancianos institucionalizados. *Nutr Clin*. 1994;XIV/204:37-44.
- De Groot CPGM, Sette S, Zajkas G, Carvajal A, Amorim Cruz JA. Euronut-SENECA study on nutrition and the elderly. Nutritional status: anthropometry. *Eur J Clin Nutr*. 1991;45:31-42.
- Esteban M, Fernandez-Ballart J, Salas-Salvado J. Estado nutricional de la población anciana en función del régimen de institucionalización. *Nutr Hosp*. 2000;15:105-13.
- Akner G, Floistrup H. Individual assessment of intake of energy, nutrients and water in 54 elderly multidiseased nursing home residents. *J Nutr Health Aging*. 2004;7:1-12.
- Johnson RM, Smiciklas-Wright H, Soucy IM, Rizzo JA. Nutrient intake of nursing home residents receiving pureed foods or a regular diet. *J Am Geriatr Soc*. 1995;43:344-8.
- Portillo M, Guijarro J, Martín M, Rozas E, Abecia C. Estimación del aporte energético y nutritivo de las dietas en una residencia de ancianos del País Vasco. *Nutr Clin*. 1996;XVI/71:29-38.
- Varela G. Estado nutritivo juzgado por la ingesta de energía y nutrientes y por parámetros bioquímicos de dos grupos de personas de edad avanzada en La Coruña: institucionalizados y viviendo en sus hogares. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1989;24:327-34.
- Ramon JM, Subira C. [Prevalence of malnutrition in the elderly Spanish population]. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:766-70.
- Chapman IM. Nutritional disorders in the elderly. *Med Clin North Am*. 2006;90:887-907.
- Mowé M, Bohmer T. Reduced appetite. A predictor for undernutrition in aged people. *J Nutr Health Aging*. 2002;6:81-3.
- Pérez R, Moreno N, Tuells J. Estimación del aporte energético y nutritivo de los menús ofertados en las residencias de tercera edad existentes en el área del Baix Vinalopó (Elche). *Nutr Clin*. 2000;XX/155:21-9.
- Arbonés G, Carvajal A, Gonzalo B, González-Gross M, Joyanes M, Marques-Lopes I, et al. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores. Grupo de trabajo "Salud Pública" de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). *Nutr Hosp*. 2003;18:109-37.
- Departamento de nutrición. UCM. Ingestas Recomendadas para la población española (revisadas 2006). En: Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. 12.ª ed. Madrid: Pirámide; 2009.
- Block G. A review of validations of dietary assessment methods. *Am J Epidemiol*. 1982;115:492-505.
- Nelson M, Margetts B. Design, planning and evaluation of nutritional epidemiological studies. En: Margetts BM, Nelson M, editores. *Design concepts in nutritional epidemiology*. 2.ª ed. Oxford: Oxford University Press; 1997. p. 39-63.
- Farran A, Zamora R, Cervera Pi (CESNID) CdESdNiD. Tablas de composición de alimentos del CESNID. Barcelona: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. Ediciones Universitat de Barcelona; 2004.
- Farran Codina A. Desarrollo y aplicación de un sistema de información para la elaboración de tablas de composición de alimentos [tesis doctoral]. Barcelona: Universidad de Barcelona; 2004.
- Table du composition des aliments 2004. Bruxelles: Institut Paul Lambin.
- Hernández MA, Royo TR, Martínez Triguero ML, Grana FJ, López GA, Morales Suárez-Varela MM. Prevalencia de malnutrición entre ancianos institucionalizados en la Comunidad Valenciana. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:289-94.
- Ramos A, Luna R, González J, Hernando M, Kazemzadeh A, Martínez Cañavante MJ, et al. Malnutrición en un servicio de medicina interna: influencia de los pacientes procedentes de residencias de ancianos. *Am Med Intern (Madrid)*. 2000;17:347-50.
- Grieger JA, Nowson CA. Nutrient intake and plate waste from an Australian residential care facility. *Eur J Clin Nutr*. 2007;61:655-63.
- Nowson CA, Sherwin AJ, McPhee JG, Wark JD, Flicker L. Energy, protein, calcium, vitamin D and fiber intakes from meals in residential care establishments in Australia. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2003;12:172-7.
- Suominen M, Laine T, Routasalo P, Pitkala KH, Rasanen L. Nutrient content of served food, nutrient intake and nutritional status of residents with dementia in a Finnish nursing home. *J Nutr Health Aging*. 2004;8:234-8.
- Gimeno JA, Gracia M, Bosque P, Poned B, Arnal JA. Control de calidad de las dietas generales servidas en un hospital comarcal. *Nutr Hosp*. 1998;13:312-315.
- Barton AD, Beigg CL, Macdonald IA, Allison SP. High food wastage and low nutritional intakes in hospital patients. *Clin Nutr*. 2000;19:445-9.
- Edwards J, Nash A. Measuring the wasteline. *Health Service J*. 1997;Nov:26-7.
- Cluskey M, Kim YK. Use and perceived effectiveness of strategies for enhancing food and nutrient intakes among elderly persons in long-term care. *J Am Diet Assoc*. 2001;101:111-4.
- García-Arias MT, Villarino Rodríguez A, García-Linares MC, Rocandio AM, García-Fernández MC. Daily intake of macronutrients in a group of institutionalized elderly people in León (Spain). *Nutr Hosp*. 2003;18:87-90.
- Gámez C, Artacho R, Ruiz-López MD, Navarro M, Puerta A, López MC. Serum concentration and dietary intake of Mg and Ca in institutionalized elderly people in Granada (Spain). *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 1996;42:397-405.
- Villarino RA, García-Linares MC, García-Fernández MC, García-Arias MT. Evaluation of diet and biochemical parameters for minerals in a Group of elderly subjects in the province of León (Spain). *Nutr Hosp*. 2003;18:87-90.
- Vaquero MP, Sánchez-Muñiz FJ, Carbajal A, García-Linares MC, García-Fernández MC, García-Arias MT. Mineral and vitamin status in elderly persons from northwest Spain consuming an Atlantic variant of the mediterranean diet. *Ann Nutr Metab*. 2004;48:125-33.
- Gibson RS, Hess SY, Hotz C, Brown KH. Indicators of zinc status at the population level: a review of the evidence. *Br J Nutr*. 2008;99 Suppl 3:S14-23.
- Fortes C, Forastiere F, Agabiti N, Fano V, Pacifici R, Virgili F, et al. The effect of zinc and vitamin A supplementation on immune response in an older population. *J Am Geriatr Soc*. 1998;46:19-26.
- Girodon F, Galan P, Mongel AL, Bouteau-Ruault MC, Brunet-Lecomte P, Preziosi P, et al. Impact of trace elements and vitamin supplementation on immunity and infections in institutionalized elderly patients: a randomized controlled trial. *Min. VIT. AOX. geriatric network. Arch Intern Med*. 1999;159:748-54.

47. Dawson-Hughes B, Dallal GE, Krall EA, Harris S, Sokoll LJ, Falconer G. Effect of vitamin D supplementation on wintertime and overall bone loss in healthy postmenopausal women. *Ann Intern Med*. 1991;115:502-12.
48. Okuizumi H, Harada A. Effect of vitamin D on bone mineral density, bone strength and fracture prevention. *Clin Calcium*. 2006;16:31-7.
49. Holick MF. Vitamin D: importance in the prevention of cancers, type 1 diabetes, heart disease, and osteoporosis. *Am J Clin Nutr*. 2004;79:362-71.
50. Van der Wielen RPJ, Löwik MRH, Van den Berg H, De Groot LCPGM, Haller J, Moreira O. Serum vitamin D concentrations among elderly people in Europe. *Lancet*. 1995;346:207-10.
51. Liu BA, Gordon M, Labranche JM, Murray TM, Vieth R, Shear NH. Seasonal prevalence of vitamin D deficiency in institutionalized older adults. *J Am Geriatr Soc*. 1997;45:598-603.
52. Suominen MH, Hosia-Randell HM, Muurinen S, Peiponen A, Routasalo P, Soini H, et al. Vitamin D and calcium supplementation among aged residents in nursing homes. *J Nutr Health Aging*. 2007;11:433-77.
53. Drinka PJ, Krause PF, Nest LJ, Goodman BM. Determinants of vitamin D levels in nursing home residents. *J Am Med Dir Assoc*. 2007;8:76-9.
54. Holick MF. Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr*. 2004;80:S1678-88.