

Artículo Original

Estudio comparativo de las dietas suministradas en distintos tipos de residencias de la tercera edad

Comparing the diets of elderly people living in different types of institution

Barrado E¹, Tesedo J², Tesedo A³

1. Departamento de Química Analítica. Facultad de Ciencias. Universidad de Valladolid. 47005. Valladolid.

2. Departamento de Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid. 47005. Valladolid.

3. Departamento de Nutrición y Dietética. Hospital Clínico Universitario. Avda. Ramón y Cajal 3, 47005. Valladolid.

RESUMEN

Se lleva a cabo un estudio de las dietas suministradas en 5 residencias públicas y 10 residencias privadas de personas mayores durante un ciclo de 15 días. Se controla la composición nutricional de la ingesta para cada día del ciclo, la cantidad de cada alimento utilizado y la forma de cocinarlo, la cantidad de alimentos servidos a hombres y mujeres, la cantidad de alimentos preparados pero no servidos y la cantidad de alimentos servidos y no consumidos por hombres y mujeres.

Todos los parámetros nutricionales obtenidos están dentro de los valores recomendados, por lo que el estudio indica que las dietas son equilibradas, la variabilidad de alimentos adecuada, el grado de aceptación bueno y el servicio correcto. La calidad de los alimentos es buena, si bien, según el tipo de residencia hay diferencias en la utilización de alimentos frescos o congelados y en las preparaciones. En todo caso las preparaciones no son habitualmente las más recomendadas, ya que se prefiere de forma muy significativa, los guisos, los fritos y las salsas frente a la plancha el hervido o el horno.

El análisis estadístico mediante componentes principales agrupa las residencias públicas en la zona de predominio de la fibra y el colesterol, las privadas de coste medio en la zona de predominio de las grasas y por tanto de mayor número de kilocalorías, mientras que las de coste medio alto se agrupan en la zona de las proteínas.

PALABRAS CLAVE

Residencias, Tercera edad, Dietas, Análisis estadístico.

ABSTRACT

This study compares the diets administered to elderly persons living in 5 public and 10 private homes over a 15-day period. For each day of the study period, the following variables were recorded: the nutritional composition of the meals, the amount of each food type used and how it was cooked, the amounts of food types served to men and women, the number of meals prepared but not served and the number of meals served but not consumed by men and women.

All the nutritional variables recorded were within recommended values such that the diets were well-balanced and sufficiently varied. All meals were also well-accepted by the consumers and well-served. The quality of the different foods was good, although differences were observed in the use of fresh or frozen foods or how the food was prepared foods depending on the type of home. The modes of food preparation were generally not the most recommendable, since

Correspondencia:

Enrique Barrado

Departamento de Química Analítica

C/ Dr. Mergelina s/n. 47005 Valladolid

Tf. 983 423595 - Fax 983 423013

e-mail: ebarrado@qa.uva.es

stews, fried food and sauces were significantly preferred to grilled, boiled or oven-cooked foods.

Statistical analysis grouped the diets on a principal component plot as follows: those administered by public institutions in the area of predominating fibre and cholesterol, the diets of intermediate-cost homes in the zone of predominant fat and therefore greater number of kilocalories, while the meals supplied by intermediate to high cost homes grouped in the zone of high protein contents.

KEYWORD

Institutions, Elderly, Diets, Statistical analysis.

1. INTRODUCCIÓN

Según el Instituto Nacional de Estadística sobre "Proyección de la población española para el periodo 1980-2010", las personas mayores de 65 años pasarán de 4,3 millones en 1980 a 6,2 millones en este año 2010, de los cuales 300.000 contarán con más de 83 años. Consecuencia de ello será la aparición de un rosario de nuevas interacciones en los campos económico, cultural y socio-asistencial a los que hacer frente y dar adecuada respuesta [1], ya que no se contempla como opción prioritaria la atención familiar, que otrora fuera habitual.

El cuidado de la salud de las personas de edad avanzada no consiste solo en un eficaz tratamiento de sus enfermedades, sino que deben considerarse también otros aspectos como la prevención y la alimentación, con el fin de no solo prolongar su vida, sino también de mantener o aumentar la calidad de la misma [2]. Dieta, salud y enfermedad están íntimamente relacionadas en todos los grupos de edad, pero esta relación es especialmente evidente en las personas mayores, en los que las deficiencias nutricionales son más frecuentes que en otros colectivos y sus efectos mucho más severos [3,4]. Por ello es preciso que reciban una alimentación rica y variada, equilibrada, suficiente, adecuada y atractiva. Debe considerarse además que el estado nutricional o estándar es muy variable en función del área geográfica [5,6], edad, sexo o momento histórico [7].

Una respuesta a este aumento sin precedentes históricos de la población mayor, ha sido la creación de numerosas residencias, unas con carácter fijo, otras solo de día, etc., pudiendo ser públicas (gestionadas por organismos oficiales) o privadas, sin ánimo de lucro

(gestionadas por entidades religiosas o patronatos) o con ánimo de lucro (de coste medio o de coste elevado). En las de carácter fijo, los ancianos residen en régimen de internado y por tanto realizan en ellas sus comidas diarias al completo, en las otras, generalmente gestionadas por organismos públicos, los ancianos residen en régimen externo, realizando en ellos sólo la comida de mediodía.

Hoy día hay un gran interés en comprobar la ingesta de las personas institucionalizadas en función del régimen de institucionalización [7-9], ya que mientras algunos autores como Pérez Berbejal [10] indican que existe "falta de información" a la hora de planear menús adaptados a los requerimientos especiales de este grupo de población, otros como Portillo [11] opinan que las ingestas son satisfactorias. Los avances en la ciencia de la Nutrición en función del tiempo, de las mejoras socioeconómicas, los diferentes lugares y/o épocas en que se han realizado estudios similares [6] justifican sobradamente nuestro estudio, en el que tratamos no solo en poner de manifiesto posibles divergencias entre las ingestas que se llevan a cabo en nuestro medio, en los momentos actuales en función del régimen de institucionalización pudiendo así juzgar la adecuación de la misma.

Por todo ello, en este trabajo se realiza un estudio de la ingesta de energía y nutrientes de la dieta basal de las personas mayores institucionalizadas en Valladolid en función del régimen de institucionalización. Para ello estudiaremos los alimentos empleados en un ciclo de 15 días, su frecuencia, la calidad de los alimentos, las formas de preparación culinarias y sus preferencias. Además consideraremos la valoración de sobrantes, la calidad del servicio el grado de aceptación global y las ingestas particulares.

2. EXPERIMENTAL

2.1. *Ámbito geográfico y demografía*

Este trabajo se inició junto con un estudio antropométrico, que duró tres años (2004-2007), de la población mayor de 65 años en Valladolid y provincia [7, 12-13]. A fecha 1 de enero de 2005, de acuerdo con el Padrón de Habitantes del Ayuntamiento de Valladolid, el número total de personas con edad igual o superior a los 65 años, límite subjetivo que suele utilizarse por coincidir con la edad de jubilación, era de 90.721, distribuidos según aparece reflejado en la Tabla 1. En ella recogemos también los datos de la provincia, lo que completa el cuadro de nuestra población total.

Tabla 1. Distribución en Valladolid y provincia de personas de edad igual o superior a los 65 años.

Grupos de edades	Valladolid capital			Provincia
	Varones	Mujeres	Total	
65 - 69	6.882	7.730	14.612	8.055
70 - 74	6.488	8.076	14.564	9.038
75 - 79	4.619	6.862	11.481	7.747
80 - 84	3.012	5.369	8.381	5.538
85 - 89	1.264	2.995	4.259	4.448*
90 - 94	539	1.467	2.006	
Mayores de 95	145	447	592	

* Con 85 años o más.

En la misma fecha, según datos aportados por la Gerencia de Servicios Sociales – Servicio de Estudios e Información de la Junta de Castilla y León–, el número de residencias en Castilla y León, sus tipos y capacidad, eran los que aparecen en la Tabla 2, donde se observa que el total era de 152, con una capacidad total de 5862 personas. En cuanto al número de plazas públicas gestionadas por la Gerencia de Servicios Sociales, agrupados por segmentos de edad, eran un total de 559 sujetos, según se observa en la Tabla 3.

Considerando únicamente las 122 residencias a tiempo completo (eliminando los centros de día), hemos identificado 15 de ellas como públicas, gestionadas por la Junta de Castilla y León la Diputación o el Ayun-

tamiento. Las restantes 107 eran privadas, gestionadas bien por organismos religiosos, patronatos o particulares. Consideramos además que era apropiado establecer entre ellas una división en dos grupos, de coste medio bajo (menos de 1200 € al mes por persona) y de coste medio alto (más de 1200 € al mes por persona).

2.2. Muestras

Los datos de este estudio se han obtenido seleccionando aleatoriamente 5 residencias públicas y 10 privadas, entre ellas 5 de coste medio alto y 5 de coste medio bajo. En el grupo de residencias públicas la dieta libre se serviría a 1140 personas de las cuales 559 residían en los centros seleccionados. En las residencias privadas esta-

Tabla 2. Centros para personas mayores en la provincia de Valladolid.

Tipo de centro / subtipo	N.º Centros	N.º Plazas
Centro de día / Club (Unidad de atención social)	2	
Centro de día / Estancias diurnas	14	255
Centro de día / Hogar (Unidad de atención social)	14	
Residencia / Mixta para válidos y asistidos	66	4.425
Residencia / Para asistidos	6	538
Residencia / Para válidos	5	166
Vivienda / Vivienda mixta (residencia)	18	196
Vivienda / Vivienda (residencia)	27	282
TOTAL	152	5.862

Tabla 3. Residentes en plazas públicas de la provincia de Valladolid, por tipo de plaza, sexo y grupos de edad.

	Plazas Asistidas			Plazas Válidas			TOTAL RESIDENTES FIJOS		
	Mujeres	Varones	Total	Mujeres	Varones	Total	Mujeres	Varones	Total
< 65 años	0	2	2	0	0	0	0	2	2
De 65 a 69	5	7	12	1	0	1	6	7	13
De 70 a 74	10	10	20	4	7	11	14	17	31
De 75 a 79	41	18	59	13	7	20	54	25	79
De 80 a 84	80	26	106	26	10	36	106	36	142
De 85 a 89	63	20	83	24	7	31	87	27	114
De 90 a 94	86	9	95	27	5	32	113	14	127
De 95 y más	37	8	45	5	1	6	42	9	51
TOTAL	322	100	422	100	37	137	422	137	559

ban censadas 4467 personas, de las que 3105 estaban en las residencias de coste medio bajo, tomando la dieta basal 583, 381 hombres y 202 mujeres y 1362 en las de coste medio alto, de los cuales tomaban dieta libre 308 residentes, 206 hombres y 102 mujeres.

2.3. Material y métodos

La información recogida se basa en los menús de la dieta basal, que nos han sido suministrados por cortesía de cada residencia, los datos recogidos por el jefe de cocina y su equipo en cada centro; los resultados de las encuestas globales [7] y los datos sobre composición de alimentos crudos y cocinados [14-18]. Se sigue una metodología propuesta por diversos autores [2,5,10,19] que ha sido validada por Urtega [20].

Durante 15 días consecutivos se ha estudiado la composición nutricional de la ingesta controlando para cada día del ciclo la cantidad de cada alimento utilizado y la forma de cocinarlo, la cantidad de alimentos servidos a

hombres y mujeres, la cantidad de alimentos preparados pero no servidos y la cantidad de alimentos servidos y no consumidos por hombres y mujeres, justificándose esta diferenciación en que, aunque ambos sexos reciben el mismo menú, la cantidad de sobrantes es bastante diferente.

3. RESULTADOS

De nuestro estudio se desprende que el número de alimentos distintos, servidos diariamente oscilan entre 14 y 17 alcanzándose durante todo el ciclo de 15 días una cifra comprendida entre 55 y 60. No se han encontrado diferencias significativas entre los distintos grupos de residencias previamente especificados, lo que indica que la variabilidad es aceptable. A partir de los diferentes menús se ha determinado también los diferentes tipos de alimentos utilizados en las cuatro tomas diarias y de ellos se ha deducido el aporte energético en cada toma (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución del tipo de alimento servido y de la ración energética diaria.

Toma	Tipo de alimento	% Ración energética
Desayuno	Fruta + Lácteos + Pan	20-25 %
Comida	Plato energético + Proteico + Regulador	30-35 %
Merienda	Lácteos + Fruta + Cereales	15-20 %
Cena	Plato energético + Proteico + Regulador + Lácteos	25 %

Considerando todos los datos disponibles, se ha calculado para el ciclo de 15 días la ingesta promedio de cada persona (hombre o mujer) en cada una de las 15 residencias seleccionadas, obteniéndose una serie de tablas, de las que se muestra como ejemplo la Tabla 5. Para determinar el porcentaje de nutrientes de cada alimento y dieta hemos utilizado las tablas o documentación aportada por diversos autores [14-18].

En la primera fila de la misma se observa el número de alimentos diferentes que aparecen en la dieta (nº alim.). A partir de la segunda fila se reflejan distintos valores de interés por persona y día. Concretamente aparecen el total de Kilocalorías ingerido (Kcal), los gramos de proteína (g proteína), el porcentaje de kilocalorías proveniente de la ingesta de las proteínas (% Kcal prot), el cociente entre la ingesta de proteína vegetal y animal (PV/PA), los gramos de hidratos de carbono (g HdC), el porcentaje de kilocalorías proveniente de la ingesta de hidratos de carbono (% Kcal HdC), los gramos de fibra dietética (g fibra), los gramos de grasa (g grasa), el porcentaje de kilocalorías provenientes de la ingesta de grasa (% Kcal grasa), el porcentaje de Kcal provenientes de los ácidos

grasos saturados (% AGS), de los monoinsaturados (% AGM), y de los poliinsaturados (% AGP), además de incluir el cociente entre la suma de ácidos grasos insaturados y los saturados (AGM+AGP/AGS) y los mg de colesterol ingeridos por persona y día (mg colest).

De los valores de la tabla se deduce que el cociente entre proteína animal y proteína vegetal es próximo a 1, el cociente del sumatorio de las cantidades de ácidos grasos no saturados entre la de ácidos grasos saturados es mayor que 2 y el índice colesterol-ácidos grasos saturados es menor que 50. Esto significa que la calidad de las dietas es satisfactoria y no aterogénica.

Hemos comprobado también que la calidad de los alimentos es buena, si bien, en este punto, hemos detectado mayor empleo de alimentos frescos o congelados, en función de los tipos de residencias. Se han encontrado también diferencias en la forma de preparación, siendo las residencias de coste medio bajo más tradicionales en sus métodos y las de coste medio alto las más elaboradas. A pesar de ello, la forma de preparación de los alimentos, en general, no son las más reco-

Tabla 5. Datos de una de las residencias estudiadas a lo largo de 15 días.

Parámetro/día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	PROM.	DESV.
Nº alimentos	15	16	14	14	13	14	17	14	13	16	14	16	15	14	16	15	1
Kcal	2018	1917	1837	1993	2054	2193	1819	1974	2080	1892	2185	2245	1908	2139	2148	2027	136
g proteína	56,5	58,9	54,2	61	67,2	77,3	49,6	60,7	53	62	80,8	76,3	65,8	98,9	104	68	16
% Kcal prot	11,2	12,3	11,8	12,3	13,1	14,1	10,9	12,3	10,2	13,1	14,8	13,6	13,8	18,5	19,3	13	3
PV/PA	1,13	1,32	1,06	1,18	0,98	0,91	1,42	1,23	0,85	0,79	0,94	1,23	1,15	0,86	0,85	1,06	0
g HdC	286	246	254	285,1	263	269	240	284	302	235	301	304	249	295	297	274	25
% Kcal HdC	56,7	51,3	55,3	57,5	51,2	49,1	52,7	57,5	58,1	49,7	55,1	54,2	52,1	55,2	50,2	54	3
g fibra	22	19	23	26	25	22	19	18	26	25	24	23	24	21	23	23	3
g grasa	72	77,5	67,2	66,5	81,5	89,7	73,6	66,2	73,3	78,2	73,1	80,3	72,3	62,5	72,8	74	7
% Kcal grasa	32,1	36,4	32,9	30,2	35,7	36,8	36,4	30,2	31,7	37,2	30,1	32,2	34,1	26,3	30,5	33	3
% AGS	9,7	12,2	10,3	9,4	10,8	12,1	12,5	7,2	9,3	9,5	8,2	8,9	8,8	6	8,2	10	2
% AGM	12,2	11,1	10,5	10,4	11,7	11,6	10,8	12,3	12,3	13,5	11,7	12,3	13,2	12,1	12,3	12	2
% AGP	10,2	13,1	12,1	10,4	13,2	13,1	13,1	10,7	10,1	14,2	10,2	11	12,1	8,3	10	11	1
(AGM+AGP)/AGS	2,31	1,98	2,19	2,21	2,31	2,04	1,19	3,19	2,41	2,92	2,79	2,62	2,89	3,4	2,72	2	2
mg colest.	193	216	189	195	217	234	201	209	271	243	195	218	291	273	204	223	32

mendadas, ya que se prefieren muy mayoritariamente los guisos, los fritos y las salsas, frente a la plancha, el hervido o el horno. No obstante, la diversidad en las preparaciones es evidente en todos los casos. El servicio es correcto, si bien hemos observado una mayor y mejor uniformidad del personal en las residencias de coste elevado así como un número menor de residentes a los que debe atender.

La cantidad de sobrantes –alimento servido y no comido– es, a nuestro juicio, elevada, siendo en las residencias de coste medio bajo de un 26% de media ponderada (más en hombres, 32%, que en mujeres, 24%), si bien es cierto que las mujeres solicitan menos comida. En las residencias de coste medio alto, dicho porcentaje es del 19% (23% en varones y 16% en mujeres). En todos los casos los sobrantes son mayores en los segundos platos que en los primeros y en las cenas que en las comidas. En todas las residencias la cantidad de alimentos preparados y no servidos es muy reducida. Se controlan muy bien las cantidades a preparar, aprovechándose los sobrantes no servidos, con las precauciones microbiológicas pertinentes.

En todo caso, no es suficiente que una dieta sea equilibrada, suficiente y adecuada, además debe ser variada y atractiva. Esto, que es cierto en todas las

edades y circunstancias, lo es aún más en personas mayores, donde su medio psicosocial y los cambios ligados al proceso de envejecimiento hacen que este colectivo sea especialmente sensible a las posibles deficiencias nutricionales. Por tanto, deben presentarse las comidas, de forma atractiva y esmerada, teniendo en cuenta sus hábitos alimentarios y sus preferencias. Esta condición también hemos comprobado que tiende a satisfacerse, ya que en las residencias existe un “comité de internos” que colabora con la dirección en este sentido, procurando que el número de alimentos distintos a lo largo del día y del ciclo, sea lo más amplio posible.

Utilizando todas las tablas de las 15 residencias estudiadas, hemos extraído los valores promedio que aparecen en la Tabla 6. En ella por H indicamos que se trata de la ingesta de hombres y por M la de mujeres. Así M1 y H1 son personas de distinto sexo institucionalizadas en la misma residencia, pues como ya se expuso previamente esta diferenciación tiene sentido por la diferente cantidad de sobrantes. Para interpretar la tabla debe tenerse en cuenta entonces que los individuos M1 a M5 y H1 a H5 estaban institucionalizados en residencias privadas de coste bajo, M6 a M10 y H6 a H10 en residencias privadas de coste alto, mientras que M11 a M15 y H11 a H15 lo estaban en residencias públicas.

Tabla 6. Datos por persona/día (H= Hombre, M= Mujer) de algunos de los parámetros controlados en las 30 residencias.

Residencia	Kcal	g Proteína	g HdC	g fibra	g grasa	% AGS	% AGM	% AGP	mg Colest.
H15	2026,8	68,4	273,9	22,7	73,8	9,5	11,9	11,5	223,3
M15	1870,9	66,5	264,2	22,9	60,9	9,7	9,7	9,0	225,5
H14	1973,9	64,0	250,5	24,4	72,4	10,8	16,0	6,0	255,3
M14	1845,8	55,9	251,2	26,1	68,9	11,9	16,0	7,0	257,1
H13	2011,3	64,4	273,5	24,3	73,3	10,0	15,4	7,5	287,3
M13	2027,1	69,4	290,9	23,7	65,2	9,0	13,8	6,1	270,7
H12	1977,3	66,0	275,6	23,5	71,6	11,2	13,8	7,0	291,5
M12	1961,1	57,9	278,8	23,1	68,4	10,5	13,9	6,9	284,3
H11	2072,5	75,3	278,9	22,5	72,0	9,2	15,3	7,1	259,8
M11	1926,3	62,9	272,5	22,6	65,1	8,7	14,4	7,2	254,4
H10	2110,5	69,0	325,9	16,0	58,7	7,7	10,2	7,1	210,7
M10	1905,2	66,3	288,6	15,9	54,0	7,5	10,0	7,9	210,8

Tabla 6. Datos por persona/día (H= Hombre, M= Mujer) de algunos de los parámetros controlados en las 30 residencias (continuación).

Residencia	Kcal	g Proteína	g HdC	g fibra	g grasa	% AGS	% AGM	% AGP	mg Colest.
H9	2041,9	73,3	298,5	15,9	59,8	9,0	10,5	8,0	218,7
M9	1829,3	66,4	269,8	16,3	54,5	8,5	10,5	7,8	229,1
H8	2012,1	66,4	281,8	17,3	68,8	10,1	11,8	8,9	220,9
M8	1871,2	64,1	270,2	17,3	59,3	9,2	17,3	8,6	220,2
H7	2008,1	77,1	289,5	17,3	56,6	8,2	10,0	7,3	211,3
M7	1839,7	70,2	270,1	17,3	52,8	8,5	9,6	7,8	207,9
H6	1983,3	75,4	285,7	17,7	59,6	7,3	11,0	8,7	216,1
M6	1949,9	73,3	278,2	17,9	57,8	7,4	17,6	9,7	209,3
H5	2291,7	65,2	323,5	22,0	81,2	11,0	11,5	9,2	254,7
M5	1983,9	54,0	295,2	22,9	65,3	9,6	11,7	8,2	249,4
H4	2280,1	72,9	315,7	23,3	80,2	11,0	12,0	8,8	238,7
M4	2135,5	57,0	312,3	23,1	69,8	9,9	11,7	9,1	235,1
H3	2290,9	68,1	318,3	19,5	82,8	11,2	12,2	8,9	241,4
M3	2240,3	83,2	308,1	19,9	75,0	10,1	11,0	9,0	237,9
H2	2261,9	70,0	316,6	21,7	80,1	12,1	11,1	8,6	251,1
M2	1988,6	56,8	278,6	22,9	71,9	12,0	12,2	8,3	239,1
H1	2282,4	68,2	318,6	22,7	76,3	10,3	12,7	9,3	220,8
M1	2184,5	60,2	328,4	23,6	70,3	10,2	10,9	8,0	218,5

4. DISCUSIÓN

Comparando las medias de los parámetros estudiados en cada grupo a lo largo de los 15 días, con los valores recomendados [1-4, 10,17, 21], se concluye que las diferencias no son significativas –significación y fiabilidad de diferencia de medias en muestras de tamaño superior a 30- [22]. Esto confirma lo expuesto por Portillo [11] sobre lo equilibrado de las dietas en relación con las cantidades de proteínas, hidratos de carbono, grasas y calorías, en contra de la experiencia de otros autores [10].

De la Tabla 6 se deduce que el valor promedio de las Kilocalorías totales de la dieta de los varones en las 15 residencias estudiadas ($2108,3 \pm 131,6$) es distinto al suministrado a las mujeres ($1979,6 \pm 127,8$). Diferentes pruebas estadísticas de comparación de medias o de pares de valores demuestran que estos datos son signi-

ficativamente diferentes y que el primero es significativamente mayor que el segundo. Este resultado puede explicarse si se observa que el aporte de grasa y proteína es mayor en el caso de los hombres que en el de las mujeres (71,1 g frente a 63,9 g grasa de promedio y 69,6 g frente a 64,3 g de promedio de proteína). Por el contrario en el caso de los hidratos de carbono las diferencias (295,1 frente a 283,6 g) no son significativas.

Además, para completar el estudio también debe considerarse que se produce ingesta de alimentos al margen de las comidas oficiales. Los varones comen especialmente embutidos y jamón mientras que las mujeres “complementan” su dieta con pastas, galletas, bombones y fruta. Estos alimentos se guardan en sus habitaciones particulares, deteriorándose con frecuencia. Apuntamos este hecho, inevitable, sin que podamos cuantificar ni frecuencias ni cantidades.

4.1. Análisis multivariante

Utilizando, el análisis multivariante [23], puede establecerse la relación entre los diferentes parámetros estudiados que se observa en la Figura 1. Mediante un análisis en factores de las variables (distintos componentes de la dieta), hemos comprobado que en el primer cuadrante se agrupan el %AGM, Colesterol y la

Fibra, en el segundo el %AGS, la Grasa y las Kilo-calorías, y el en tercero las proteína, el %AGP y los hidratos de carbono.

Al realizar un análisis en factores para los objetos (estratos de hombres y mujeres en las diversas residencias), observamos la separación nítida que se aparece en la Figura 2. En ella puede observarse que los puntos correspondientes a las residencias públicas, tanto los correspondientes al sexo masculino (M11 a M15, asteriscos de color verde) como al sexo femenino (H11 a H15, triángulos de color verde) aparecen agrupados en el primer cuadrante, que corresponde a la zona de mayor fibra y colesterol. Los puntos correspondientes a las residencias privadas de coste "medio-bajo", M1 a M5 (rombos de color azul) y H1 a H5 (círculos con punto de color azul) aparecen en el segundo cuadrante, correspondiente a la zona de mayor grasa y kilocalorías, y las de coste medio-alto, M6 a M10 (cuadrados de color rojo) y H6 a H10 (círculos de color rojo) aparecen en el tercer y cuarto cuadrante, en la zona de mayor proteína.

Figura 1. Análisis en factores de las variables.

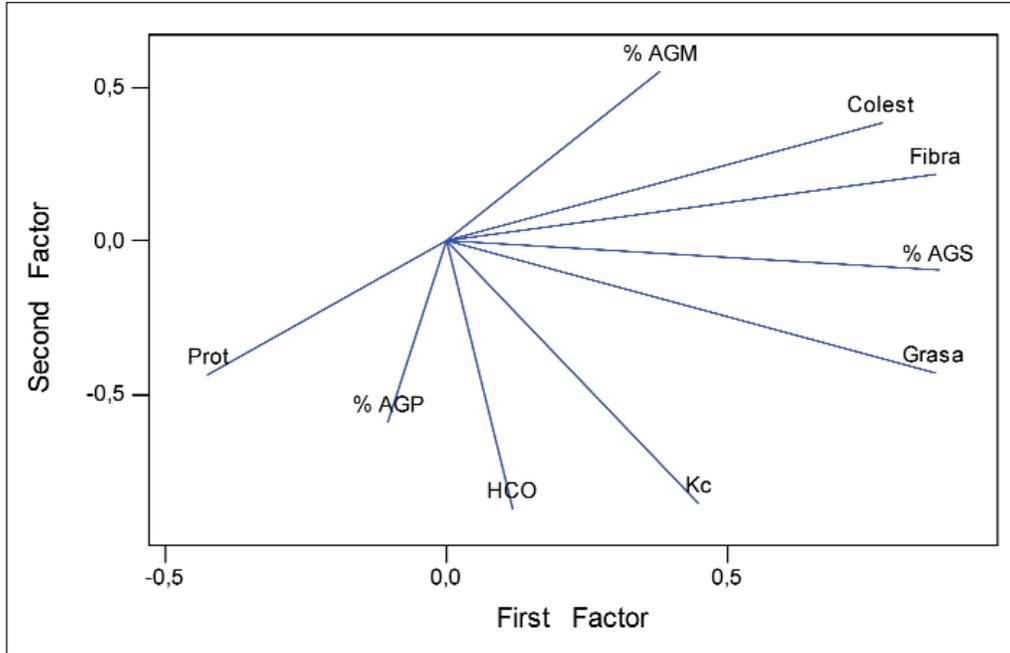
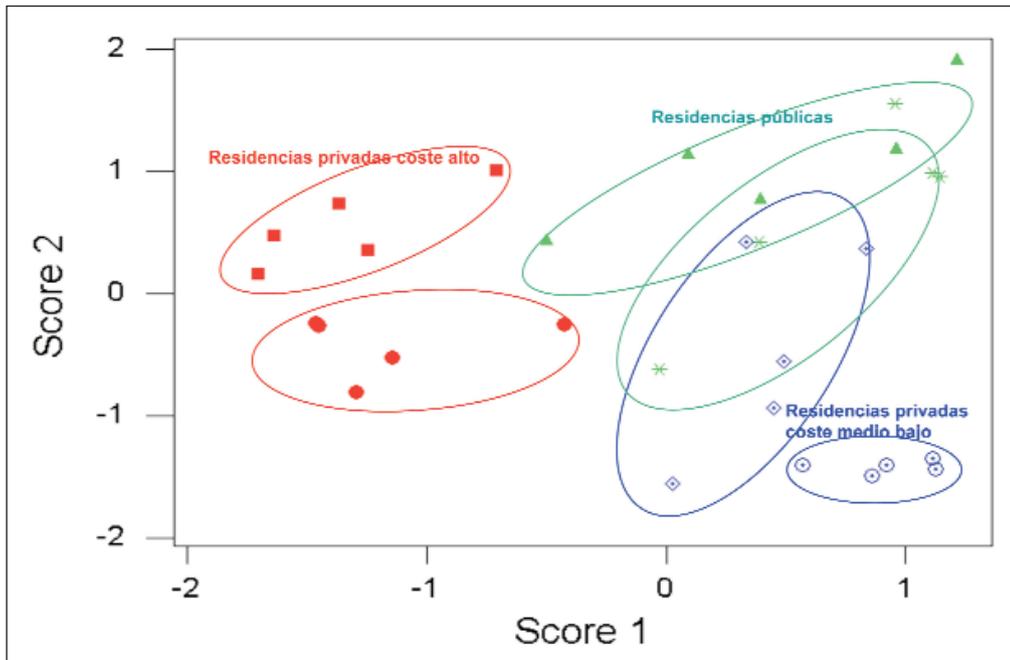


Figura 2. Representación de los scores 2 frente a 1 de los objetos.



De lo anterior se deduce que en las residencias públicas la ingesta de fibra y colesterol es mayor que en las privadas, y dentro de éstas, en las de costo medio predomina la ingesta de grasa, el aporte de calorías provenientes de los ácidos grasos saturados y un mayor aporte energético. En las residencias privadas de

De lo anterior se deduce que en las residencias públicas la ingesta de fibra y colesterol es mayor que en las privadas, y dentro de éstas, en las de costo medio predomina la ingesta de grasa, el aporte de calorías provenientes de los ácidos grasos saturados y un mayor aporte energético. En las residencias privadas de

coste alto es mayor el aporte de calorías provenientes de ácidos grasos no saturados y proteínas.

Estas observaciones son confirmadas mediante análisis cluster. Efectivamente, si observamos la Figura 3 pueden verse las agrupaciones de las variables que citamos previamente: fibra-colesterol, %AGS-grasa-Kilocalorías, %AGP-proteínas.

En el dendrograma de los objetos pueden apreciarse bastante nítidamente las tres tipos de residencias estu-

diados, con las únicas anomalías de H1 y M1, las residencias de coste privado medio alto a la izquierda, las de coste medio-bajo en el centro y las públicas a la derecha, coincidiendo con las variables antes citadas.

5. CONCLUSIONES

El estudio de la dieta basal de 15 residencias de la tercera edad, públicas y privadas de distinto coste muestra que la variedad de alimentos es apropiada, lo que genera unas dietas de calidad satisfactoria, dado que el cociente entre proteína animal y proteína vegetal es próximo a 1, el cociente del sumatorio de las cantidades de ácidos grasos no saturados entre la de ácidos grasos saturados es mayor que 2 y el índice colesterol-ácidos grasos saturados es menor que 50. Puede considerarse en general que los aportes de hidratos de carbono, proteína y grasa están equilibrados.

No obstante el análisis estadístico indica que en las residencias públicas es mayor la ingesta de fibra y colesterol, en las privadas de coste medio bajo es mayor el aporte de calorías proveniente de los ácidos grasos saturados mientras que en las de coste alto es predominante el de ácidos grasos no saturados y proteínas. Además, debe indicarse que las preparaciones más frecuentes (fritos, guisos etc.) no son las más apropiadas, por lo que es conveniente recomendar una mayor frecuencia de hervidos, horno y plancha.

Figura 3. Dendrograma de las variables.

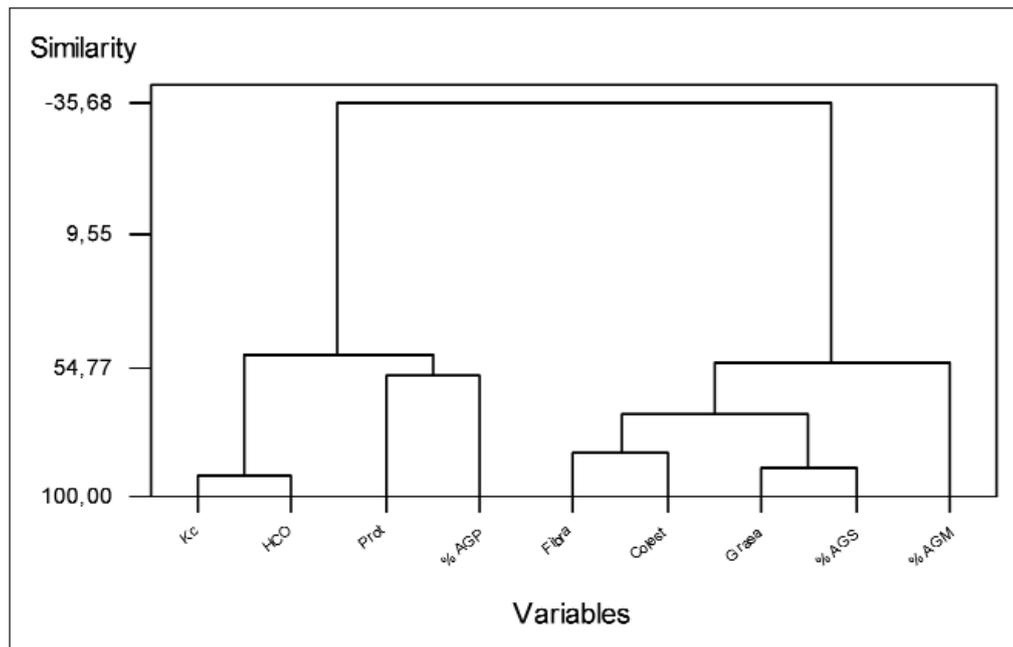
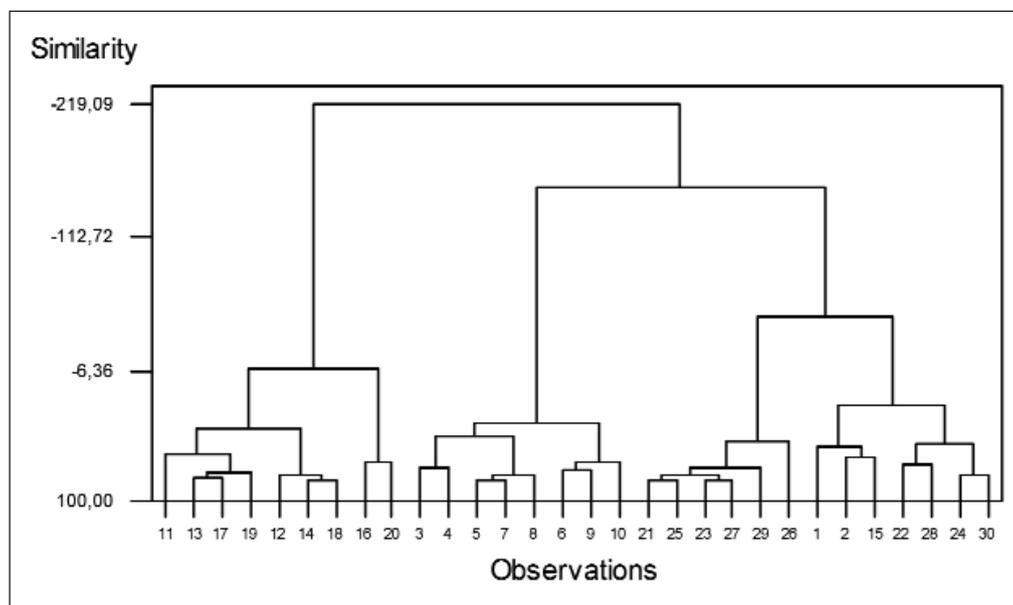


Figura 4. Dendrograma de los objetos.



REFERENCIAS

1. Moreiras O, Carbajal A, Perea I, Varela G, Ruiz B. Nutrición y salud de las personas de edad avanzada en Europa: Euronut-SENECA. Estudio en España. *Rev Esp Geriatr y Gerontol* 1993; 28: 209-229.
2. Arbonés G, Carbajal A, Gonzalvo B et al. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores. *Nutr Hosp* 2003; 18 (3): 109-137.
3. Parejo P, Quintana R, López R. Necesidades nutricionales del anciano. *Médicos de familia* 2002; 3(4) 41-49.
4. Alastrué A, Esquius M, Gelonch J, González H F. Población geriátrica y valoración nutricional. Normas y criterios antropométricos. *Rev Esp Geriatr y Gerontol* 1993; 28: 243-256.
5. Gómez M, Zulueta D. Vigilancia alimentaria nutricional en hogares de ancianos. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2001; 17(6): 526-31.
6. Castillo O, Rozowski J, Cueva A, Maiz A et al. Hábitos alimentarios de la población de Valparaiso Carmen. *Rev Chi. Nutr* 2000; 27: 56-61.
7. Tesedo, J. "Estudio antropométrico de la población sana mayor de 65 años en Valladolid. Sujetos institucionalizados y no institucionalizados". Tesis Doctoral. 2007. Universidad de Valladolid. Spain.
8. Portillo M P, Guijarro J, Martín M M, Rozas E, Abecía C. Estimación del aporte energético y nutritivo de las dietas en una residencia de ancianos del País Vasco. *Nutr Clin* 1996; 16: 29-38.
9. Ortega R M, Collado M A, Moreiras O. Valoración dietética del estado nutricional de dos colectivos de ancianos institucionalizados de diferente nivel socioeconómico. *Nutr Clin* 1992; 12: 43-49.
10. Pérez Berbejal 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 Vinalopo (Elche). *Nutr Clin* 2000; 20: 21-29.
11. Portillo M P, Echevarría A, González AB, et al. Valoración del estado nutricional en un colectivo de ancianos institucionalizados. *Nutr Clin* 1994; 14: 37-44.
12. Tesedo J, Barrado E, Velasco A. Selecting the best anthropometric variables to characterize a population of healthy elderly persons. *Nutr Hosp* (in press).
13. Valoración nutricional de las personas mayores de sesenta años en la provincia de Valladolid. Sujetos institucionalizados. Primera parte. *C.T.C.-Alimentación* 2004; 22: 39-45 Eliminar.
14. Tesedo J, Velasco A, Barrado E. Valoración nutricional de las personas mayores de sesenta años en la provincia de Valladolid. Sujetos institucionalizados. Tercera parte. *C.T.C.-Alimentación* 2005; 25: 23-27.
15. Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C: Tablas de composición de alimentos. Ingestas recomendadas para la población española. Pirámide S.A., Madrid, 2001.
16. Varela, G. Tablas de composición de alimentos. Instituto de Nutrición del C.S.I.C. Madrid, 1980.
17. Holland B, Welch A A, Unwin I D, Buss DH, Paul A A, Southgate D A T. The Composition of Foods, 5th edition, McCance and Widdowson's, Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1991.
18. Romero H. Dietética en atención primaria. Consejería de Sanidad y Bienestar Social. Junta de Castilla y León. Valladolid, 1996.
19. Bello J. Ciencia Bromatológica. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Madrid, 2000.
20. Romá R, Farré R, Frasset I. Estado nutricional, consumo alimentario y aportes nutricionales de una población mayor institucionalizada. *Geriatrics* 1999; 15: 15-26.
21. Urteaga, C., 2001. Validación del criterio de evaluación nutricional global del adulto mayor. *Rev Med Chile*. 2001; 129.
22. Rico C. Dietética y Nutrición. Modulo 3; Pág. 24. FIAB. Madrid, 1994.
23. Ríos S, Métodos estadísticos. Ediciones del Castillo S.S. Madrid, 1971.
24. Vandeginste B B G, Massart D L, Buydens L M C et al. Handbook of Chemometrics and Qualimetrics. Elsevier. Amsterdam, 1998.