



Trabajo Original

Facultad de Ciencias Médicas Dr. Faustino Pérez Hernández Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Sancti Spíritus

La obesidad en la tercera edad.

Obesity in elderly people.

Lic. Rosa María Ramos Palmero¹, Téc. Mauricio Madrigal Pérez²

Licenciada en Bioquímica. Profesor Auxiliar. Sancti Spíritus. Cuba ¹
Técnico Químico Analista del Laboratorio de Nutrición del C.P.H.E ²

RESUMEN

La obesidad es el aliado de todas las enfermedades degenerativas en la tercera edad y en el empeño de reducir la morbilidad por esta entidad se requiere de una intensa labor educativa. Con el propósito de identificar la situación nutricional del adulto mayor se realizó un estudio por indicadores antropométricos, bioquímicos y dietéticos a 57 ancianos asistentes a un círculo de abuelos de la ciudad de Sancti Spíritus. De acuerdo a los valores de grasa corporal fueron clasificados en diferentes categorías nutricionales en que las que el sobrepeso y la obesidad resultaron predominantes para el sexo masculino y femenino respectivamente. La evaluación dietética se realizó por el método de registro de alimentos durante tres días consecutivos y el perfil bioquímico abarcó algunos parámetros de la nutrición férrica (hemoglobina, hematocrito, hierro sérico, capacidad total de fijación de hierro y saturación de la transferrina), e indicadores de los niveles de lípidos séricos (colesterol total y triglicéridos). Los ancianos obesos tuvieron una menor ingestión energética y de algunos nutrientes (polisacáridos, ácidos grasos poliinsaturados, hierro, vitaminas A y E), a la vez que hicieron una distribución incorrecta de la energía diaria. También presentaron cifras de hematocrito y concentraciones séricas de hierro inferiores al resto de los encuestados, en tanto los niveles de colesterol y triglicéridos en el suero de los ancianos con exceso de grasa corporal fueron superiores e indicativos de una elevada predisposición de enfermedad cardiovascular.

DeCS: OBESIDAD, ANCIANO

SUMMARY

Obesity is the ally of all degenerative illnesses in elderly people, and in the endeavor of reducing morbidity from this entity an intense educational work is required. With the purpose of identifying the nutritional situation of elderly people a study by anthropometric biochemical and dietary parameters was carried out in 57 elderly people who attended to a club of grandparents in the city of Sancti Spiritus. According to the values of body fat they were classified in different nutritional categories in which overweight and obesity were predominant for the male and female sexes, respectively. The dietary evaluation was carried out by the method of registration of foods during three consecutive days and the biochemical profile involved some parameters of ferric nutrition (haemoglobin, haematocrit, serum iron, total capacity of iron binding and saturation of transferrin), and indicators of the levels of serum lipids (total cholesterol and triglycerides). The obese elderly people had a

smaller intake of energy and of some nutrients (polysaccharides, polyunsaturated fatty acids, iron, vitamins A and B). At the same time they made an incorrect distribution of the daily energy. They also presented haematocrit figures and iron serum concentrations lower than the rest of those interviewed, while the serum levels of cholesterol and triglycerides of elderly people with excessive body fat were higher and indicative of a high propensity to cardiovascular illness.

MeSH: OBESITY, OLD MAN

INTRODUCCIÓN

Los problemas de la nutrición en la tercera edad merecen una atención especial. En la edad avanzada la obesidad es frecuente y el desajuste nutricional que conduce a ella es común para todas las edades, pero en la tercera edad existen los cambios inevitables en la composición corporal, en los que puede influir la nutrición y otros factores del estilo de vida, entre los que se encuentra el ejercicio. La pérdida de la masa muscular y de los tejidos (excepto el adiposo) se reemplaza por el aumento de la masa grasa. Cuando el incremento sobrepasa lo esperado se produce la obesidad, como un exceso de grasa corporal y no como un simple aumento del peso corporal¹.

Diversos estudios en América Latina indican que en la población anciana se encuentra una prevalencia relativamente alta de sobrepeso y obesidad, incluso en situaciones en las que se ha comprobado una baja ingesta en calorías, por lo que se ha atribuido a dietas desbalanceadas². Existen pocas investigaciones en Cuba que aborden el tema de la nutrición en el anciano de forma integral. Los escasos reportes disponibles corroboran la existencia de altas cifras de individuos clasificados como obesos de acuerdo a diferentes criterios antropométricos^{3,4}.

La pluripatología de un anciano obeso es un hecho, al consignarse esta entidad como el aliado de todas las enfermedades degenerativas de la tercera edad: arteriosclerosis, enfermedad hipertensiva, tromboflebitis con sus accidentes tromboembólicos, esclerosis renal, diabetes mellitus, dislipidemias, coledoclitiasis, enfermedad degenerativa articular, entre otras. Todo lo cual agrava y condiciona una gran mortalidad¹, por lo que resulta evidente que en la obesidad se pone de manifiesto la compleja interrelación edad-nutrición-enfermedad. La mejor comprensión sobre la influencia de los factores nutricionales en la tercera edad, permitirá diseñar intervenciones para prolongar la salud y con ello la calidad de la vida². Por todas estas razones nos propusimos evaluar el estado nutricional de los encuestados a partir del cálculo del porcentaje de grasa corporal y determinar la frecuencia existente de obesidad, así como comparar la ingestión de algunos nutrientes en los ancianos de acuerdo a las categorías nutricionales establecidas y determinar la influencia del estado nutricional de los ancianos en el comportamiento de los parámetros bioquímicos estudiados.

MATERIAL Y MÉTODO

Universo y Muestra: El universo estuvo constituido por los ancianos vinculados a los círculos de abuelos del municipio Sancti Spiritus que tenían 60 y más años de edad.

Se hizo un muestreo por conglomerado y se seleccionó uno de los conglomerados al azar. El círculo de abuelos así seleccionado correspondió a los ancianos atendidos por el área sur de la ciudad de Sancti Spiritus.

El estudio nutricional se realizó a la totalidad de los ancianos que de forma voluntaria quisieron incorporarse al mismo, después de descartar a aquellos que padecían determinadas patologías que pudieran interferir con la interpretación de los resultados.

Estudio antropométrico: Se realizaron las mediciones del peso, estatura y el grosor de los pliegues cutáneos de las regiones del tríceps, bíceps, subescapular y suprailíaco, de acuerdo al procedimiento recomendado por el Programa Biológico Internacional. La cantidad de grasa corporal se estimó a partir de la densidad obtenida con las ecuaciones de Durnin y Womersley y el porcentaje de grasa se calculó a partir de la densidad aplicando la ecuación de Siri.

El punto crítico usado para el diagnóstico de la obesidad fue el sugerido por Bray. Se clasificaron como obesos a los hombres con % de grasa ≥ 25 y a las mujeres con valores ≥ 30 de acuerdo a lo establecido⁵.

Estudio Bioquímico: La muestra de sangre se tomó por venopunción previo ayuno de 12 horas, en el horario comprendido de 8:00 a.m. a 9:00 a.m. en el laboratorio de Nutrición del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Sancti Spiritus por el técnico de ese laboratorio.

A cada individuo se le realizaron las siguientes determinaciones para establecer criterios de deficiencia férrica según lo publicado por el INHA⁶.

Hemoglobina por el método de la Cianometahemoglobina, microhematocrito según lo descrito por Wintrobe, hierro sérico por la técnica recomendada por el Comité para la Estandarización en Hematología, Capacidad Total de Fijación del Hierro (CTFH) por adsorción con carbonato de magnesio, y saturación de la transferrina. Se calculó por la relación entre las dos variables anteriores expresada en porcentaje.

En cuanto a los lípidos, el colesterol se determinó por el método de Huang y col. y los triglicéridos según la técnica de Carlson, de acuerdo a lo establecido por el INHA⁷.

Estudio dietético: Se realizó por el método de registro de alimentos de 3 días consecutivos. La evaluación dietética de los alimentos consumidos se realizó por un sistema para la vigilancia automatizada de dietas elaborado por el INHA, vigente y disponible en los Departamentos de Higiene de los Alimentos de los CPHE del país.

Se utilizaron las recomendaciones nutricionales para la población cubana⁸ y para la distribución diaria de la ingestión de energía alimentaria se siguieron también estas recomendaciones.

El análisis estadístico se realizó utilizando los Programas Epi-Info versión 6.02. Los resultados fueron interpretados siguiendo los criterios: $p < 0,01$ muy significativo, $0,01 < p < 0,05$ significativo, $p > 0,05$ no significativo.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos para la grasa corporal permitieron establecer las categorías nutricionales que aparecen en la Tabla No.1.

En el análisis del porcentaje de la grasa corporal se obtuvo un valor medio para las mujeres de 34,2 que corresponde al rango de las obesas, clasificación que alcanzó el 80,5% de las encuestadas. En los hombres el valor medio ascendió a 20,9% que pertenece a la categoría de sobrepeso, en la que se encontraban el 52,4% de los pesquisados.

Se plantea que un nivel alto de grasa corporal constituye un predictor independiente de discapacidad relacionada con la movilidad de los ancianos, según muestran los hallazgos de un estudio poblacional que abarcó individuos de 65 a 100 años de edad⁹.

Los valores elevados de la grasa corporal encontrados en los ancianos espirituanos conllevaron a que fueran considerados con sobrepeso el 28,1% de los sujetos de ambos sexos y a los obesos le correspondió el 57,9% de la serie.

Resultados similares fueron obtenidos por un colectivo de autores venezolanos en adultos mayores no institucionalizados¹⁰. En ambos trabajos hubo predominio del sobrepeso para los ancianos del sexo masculino con 22,9% y 42,6% respectivamente, mientras que las mayores frecuencias de obesidad correspondieron al sexo femenino con cifras respectivas de 27,1% y 42,6%. Esta tendencia al sobrepeso y la obesidad está en concordancia con lo reportado por otro estudio en ancianos españoles, el cual mostró un 49% de sobrepeso y un 21% de obesidad, sin especificar sexo. Sin embargo, en el estudio de la prevalencia de la obesidad en España realizado después se obtuvieron cifras inferiores a las comentadas¹¹.

En una valoración realizada en dos grupos de ancianos cubanos (institucionalizados y ambulatorios) se obtuvo predominio de la obesidad en el 21% y 42% de los encuestados respectivamente⁴.

Todos los reportes coinciden al mostrar una alta frecuencia de obesidad en las mujeres^{2,13}.

La obesidad es un problema de desequilibrio de nutrientes, de manera que se almacenan más alimentos en forma de grasa de los que se utilizan para satisfacer las necesidades energéticas y metabólicas. ¿Ingeren más energía en forma de alimentos las personas obesas que las delgadas? Los ancianos obesos del presente estudio tuvieron una ingestión de energía y su correspondiente adecuación significativamente inferior que la de los grupos nutricionales restantes, según muestra la Tabla No. 2.

Varias razones pudieran explicar este hallazgo. La observación directa de las personas obesas ha logrado identificar patrones de consumo calórico, frecuencias y preferencias alimentarias diferentes a las de los no obesos. También diversos autores han señalado que los hábitos alimentarios de las personas obesas resultan menos saludables^{12,13}.

La Tabla No. 3 presenta la distribución de la energía alimentaria en los ancianos agrupados de acuerdo a las categorías nutricionales empleadas. Se pudo demostrar que un porcentaje mayor de los sujetos sin exceso de grasa corporal tuvo una distribución correcta de la energía correspondiente al almuerzo ($p < 0,05$) y a la comida ($p < 0,01$).

Las meriendas no se ajustaron a lo recomendado en ninguno de los grupos estudiados. La mayoría de los casos no alcanzó el 10% establecido y el resto sobrepasó lo estipulado. Por estas razones las cifras de las meriendas no se consignaron en la Tabla No. 3.

Aunque en el desayuno no se obtuvo diferencias significativas, sí se constató una gran proporción de sobrepesos y obesos con ingestas energéticas inferiores a las recomendadas para la primera comida del día⁸. El análisis individual de los encuestados permitió conocer que el 43,7% de los sobrepesos y el 48,5% de los obesos ingirieron desayunos muy ligeros que apenas rebasaban el 15% de la energía total del día. Se ha reportado que la omisión del desayuno, o un consumo insuficiente, se relaciona con la aparición del sobrepeso, debido a que los individuos con esta tendencia seleccionan alimentos más ricos en energía en el resto de las comidas del día¹³.

Los ancianos con sobrepeso hicieron almuerzos muy abundantes, y en éstos, así como en los obesos, se pudo detectar la ingestión de una comida excesiva, generalmente por encima del 30% de la energía total. Esta situación se agravó por la presencia de la cena en ambos grupos nutricionales, confirmándose que el 56,2% de los sobrepesos y el 60,6% de los obesos presentaron este hábito.

Un consumo de energía excesivo en el horario nocturno favorece el desarrollo de la obesidad y puede constituir un factor de riesgo a la aterosclerosis y a los accidentes vasculares⁸.

Entre los factores etiológicos de la obesidad, uno de reconocido valor lo constituye la dieta. Además de la ingesta total, Danforth ha subrayado la importancia de la composición de los alimentos ingeridos en la patogenia de la obesidad¹⁴.

En el grupo de ancianos obesos se confirmó la presencia de bajos consumos de polisacáridos, fibra y ácidos grasos poliinsaturados.

La Tabla No.4 ofrece el comportamiento de estos macronutrientes de acuerdo a las categorías nutricionales establecidas. En relación con los polisacáridos, los obesos consumieron significativamente menos que el resto de los sujetos y en ellos este nutriente aportó sólo el 22,2% de la energía total. En realidad todos los grupos nutricionales presentaron esta afectación, como fue analizado, pero en los obesos la situación se hizo más crítica.

Aunque no es posible demostrar síntomas de deficiencia cuando la alimentación es insuficiente en carbohidratos, en estos casos pueden producirse alteraciones del metabolismo y de la función intestinal. Y a largo plazo, la falta de fibras nutricionales puede dar lugar a grandes riesgos para la salud¹⁵.

En efecto, la consecuencia inmediata del déficit señalado fue una ingestión disminuida de fibra dietética en todos los grupos nutricionales. A pesar que no se obtuvo diferencia estadísticamente significativa, los obesos ingirieron menor cantidad de fibra, como se aprecia en la Tabla No.4. Varias respuestas fisiológicas, como el descenso de las concentraciones de colesterol plasmático, la modificación de la respuesta glucémica, la mejoría en la función del intestino grueso y la disminución de la disponibilidad de nutrientes, están asociados con determinadas fracciones de fibras o con dietas ricas en alimentos que las contienen¹⁵.

De estas respuestas, una de las que mayor interés promueve es la asociación epidemiológica entre una elevada ingesta de fibras y la menor incidencia de enfermedad cardiovascular, por lo que los obesos del estudio, presentaron mayor riesgo de hipercolesterolemia y adiposidad.

Por último, en la Tabla No.4 se puede observar que los clasificados como obesos tuvieron un aporte menor de ácidos grasos poliinsaturados ($p < 0,05$), con lo que se vio afectado el suministro de ácidos grasos esenciales, especialmente de la serie del linoleico (n-6) y del alfa linolénico (n-3) que no pueden derivarse uno del otro.

Actualmente se conoce que la necesidad de los ácidos grasos de las familias n-6 y n-3 en la nutrición abarca a sus funciones como precursores para la formación de eicosanoides, así como sus funciones específicas en diversos procesos fisiológicos normales. Algunos de los ácidos grasos de la familia n-3 participan en el proceso de síntesis de eicosanoides favoreciendo los de la serie 3 antiaterogénica, en detrimento de los de la serie 2 aterogénica¹⁶.

Por otro lado, los ácidos grasos de la familia n-6 también tienen un efecto antiaterogénico a través de la reducción de la concentración de LDL-colesterol y del colesterol total, aunque rebajan simultáneamente la concentración de HDL-colesterol que tiene efecto protector¹⁶.

La mayoría de los problemas de salud de las personas de edad avanzada tienen que ver con dietas desbalanceadas o con hábitos alimentarios incorrectos. En el presente estudio ambas situaciones estuvieron en correspondencia con alteraciones en el perfil lipídico.

La Tabla No.5 presenta las variaciones en las variables bioquímicas. En cuanto a los niveles de lípidos séricos, se determinó que el estado nutricional de los sujetos condicionó diferencias

estadísticamente significativas en el comportamiento del colesterol y los triglicéridos, con niveles de afección en los obesos para ambos indicadores.

El colesterol como factor de riesgo de coronariopatías ha sido ampliamente tratado. Existe un cálculo que permite resumir su papel como un fuerte predictor de estos trastornos. Según datos epidemiológicos el riesgo de enfermedades cardiovasculares aumenta más rápidamente a mayores niveles de colesterol; es aproximadamente el doble cuando el colesterol aumenta de 5,2 a 6,45 mmol/L y el riesgo se triplica cuando el colesterol sérico se incrementa de 5,2 a 7,74 mmol/L¹⁷.

El concepto de que el aumento de los triglicéridos es un factor de riesgo de cardiopatía isquémica ha cambiado en los últimos años en una dirección mucho más positiva. Las cifras elevadas de triglicéridos pueden favorecer la aterosclerosis, a través de cambios aterogénicos inducidos en otras fracciones lipoproteicas, o pueden conducir a un estado trombogénico que incrementa la probabilidad de trombosis coronaria. De cualquier modo los niveles de triglicéridos son directamente proporcionales al riesgo de padecer una de estas enfermedades, sobretodo por encima de los 70 años¹⁸.

Entre las consecuencias de la obesidad, algunos investigadores se han referido a una prevalencia mayor de déficit de hierro sin anemia, así como de otros oligoelementos; aunque no definen una explicación satisfactoria de ello, se le atribuye a una ingesta excesiva de alimentos de inadecuada calidad¹⁹.

En el presente estudio, la comparación de algunos indicadores bioquímicos de deficiencia de hierro mostró variación entre las diferentes categorías nutricionales. La Tabla No.4 expone estos datos. Los obesos tuvieron cifras de hematocrito inferiores ($p < 0,05$) que el resto de los grupos, lo cual no fue respaldado por los valores de hemoglobina, éstos aunque menores en los obesos, no fueron estadísticamente diferentes. El hematocrito, si bien tiene un menor error técnico, es menos sensible que la hemoglobina⁶.

El hierro sérico también presentó una concentración menor en los obesos ($p < 0,05$), pero en ambos parámetros los valores encontrados para los obesos no son indicativos de deficiencia férrica, en concordancia con la situación favorable presentada por todos los ancianos. Los datos disponibles de los parámetros de nutrición férrica en el anciano no documentan un problema de deficiencia importante en este grupo de edad¹⁹. La evaluación dietética confirmó un consumo menor de hierro en los ancianos obesos, según muestra la Tabla No. 6, lo que pudiera estar en correspondencia con la afectación de las variables de laboratorio.

En la Tabla No. 6 también se aprecia el comportamiento de otros micronutrientes según las categorías nutricionales establecidas.

Llama la atención el incumplimiento de las recomendaciones para la vitamina A en los obesos y los restantes grupos nutricionales, aunque se conoce que la deficiencia nutricional es poco frecuente en las edades geriátricas, debido a que los depósitos hepáticos permiten compensar los niveles en un rango bastante amplio de ingestas dietéticas. En el presente estudio las concentraciones séricas de vitamina A no fueron diferentes entre las categorías establecidas, ni tampoco resultaron afectadas para el grupo de ancianos en su conjunto, a pesar de reportarse consumos bajos de la vitamina en éstos. Se plantea que debe existir algún mecanismo, no totalmente aclarado, que mantenga la concentración de retinol plasmático razonablemente constante para abastecer a los tejidos periféricos y solamente si las reservas hepáticas quedaran exhaustas, entonces la concentración plasmática disminuiría de manera significativa por debajo de los valores normales. Esto sucede cuando la cantidad en hígado es inferior a 10 $\mu\text{g/g}$ de tejido húmedo²⁰.

La vitamina E fue otra de las vitaminas que tuvo un menor consumo por los obesos del estudio ($p < 0,05$), aunque su ingestión se mantuvo por encima de lo recomendado. Se conoce que la vitamina E es el principal antioxidante liposoluble localizado en la membrana del organismo humano. Se está investigando el posible uso de esta vitamina para retrasar el proceso de envejecimiento y varias enfermedades degenerativas²¹.

Recientemente en un estudio realizado en una población de la India se encontraron niveles altos de las vitaminas A y E, en tanto las cifras de lípidos peroxidados, así como la prevalencia de factores de riesgo de coronariopatía, fueron bajos. Estos efectos sugirieron que el consumo elevado de alimentos ricos en antioxidantes fue determinante en la longevidad saludable de los sujetos²².

CONCLUSIONES

En el grupo de ancianos pesquisados, de acuerdo a los valores del porcentaje de grasa corporal, se pudo detectar una frecuencia elevada de sobrepeso y obesidad en el sexo masculino y femenino respectivamente.

En los ancianos obesos se confirmó una menor ingestión de energía, polisacáridos, ácidos grasos poliinsaturados, hierro, vitaminas A y E en relación con la de los grupos nutricionales restantes.

Se comprobó que los individuos con sobrepeso y obesidad hicieron una distribución incorrecta de la energía correspondiente al almuerzo y a la comida, con un desplazamiento de la mayor parte de la ingesta energética hacia el final del día.

Las personas obesas presentaron niveles de colesterol y triglicéridos séricos superiores e indicativos de una alta predisposición a enfermedad vascular aterosclerótica, en tanto las cifras de hematocrito y las concentraciones séricas de hierro resultaron inferiores en este grupo, en correspondencia con un consumo menor de hierro detectado también en los obesos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Garry P, Vellas B. Envejecimiento y Nutrición. En: Ziegler E, Filer L. Conocimientos Actuales sobre Nutrición. 7. ed. Washington: O. P. S.: Instituto Internacional de Ciencias de la Vida; 1997. p. 442-448.
2. Rozovski J. Nutrición en los ancianos. En: Anzola E. La atención de los ancianos: un desafío para los años 90. Washington: O. P. S.; 1994. p. 245-264.
3. Romero A, Cardona M, García Viniégras C, Zacca E, Rodríguez I. Aterosclerosis periférica y factores de riesgo en población geriátrica. *Rev Cubana Med* 1994; 33(1): 14-21.
4. Rodríguez J, Suárez R. Valoración nutricional de un grupo de senescentes a través de indicadores biológicos. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1992; 8(1): 22-32.
5. Díaz M, Moreno R, Toledo E, Wong I, Moreno V. Niveles críticos para evaluar el exceso de grasa mediante valores cubanos de peso para la talla en adultos del sexo masculino. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1989; 3(1): 143-151.
6. Rebozo J. Indicadores bioquímicos de la deficiencia de hierro. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1997; 11(1): 64-67.
7. Cabrera A, Seijó M. Lípidos y lipoproteínas séricas en dos grupos de senescentes y ancianos. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1989; 3(2): 223-234.
8. Porrata C, Hernández M, Argüelles J. Recomendaciones Nutricionales y Guías de Alimentación para la Población Cubana. Ciudad de la Habana: Ed. Pueblo y Educación; 1996.
9. Visser M, Langlois J, Guralnik J. High body fatness, but no low fat-free mass, predicts disability in older men and women: The Cardiovascular Health Study. *Am J Clin Nutr* 1998; 68(3): 584-90.
10. Zambrano N, Quintero J, Falque L, Souki A, Arias N, Piñero M. Consumo de alimentos y variables bioquímicas: reflejo del estado metabólico y nutricional en un grupo de adultos mayores de vida libre en Venezuela. *Arch Latinoam Nutr* 1996; 46(3): 196-202.
11. Gutiérrez-Fisca J, Regidor E, Rodríguez C. Prevalencia de la obesidad en España. *Med Clin (Barc)* 1994; 102: 10-13.
12. Ortega R, Redondo M, Zamora M, López-Sobaler A, Andrés P. Balance energético y perfil calórico en ancianos obesos o con sobrepeso en comparación con los de peso normal. *Med Clin (Barc)* 1995; 104: 526-29.
13. Redondo M, Ortega R, López-Sobaler A, Quintas M, Andrés P. Consumo de alimentos, energía y nutrientes en el desayuno de un colectivo de ancianos. Problemática más frecuente y diferencias en función del índice de masa corporal. *Arch Latinoam Nutr* 1996; 46(4): 275-81.
14. Bray G. Obesidad. En: Ziegler E, Filer L. Conocimientos Actuales sobre Nutrición. 7. ed. Washington: O. P. S.: Instituto Internacional de Ciencias de la Vida; 1997. p. 22-36.
15. Gallaher D, Schneeman B. Fibra alimentaria. En: Ziegler E, Filer L. Conocimientos Actuales sobre Nutrición. 7. ed. Washington: O. P. S.: Instituto Internacional de Ciencias de la Vida; 1997. p. 95-105.
16. Tinajos A. Salud cardiovascular y consumo de ácidos grasos trans. *Rev Alimentaria* 1998; 36(294): 75-79.
17. Woo J, Ho SC, Yuen Y, Yu L, Lau J. Cardiovascular risk factors and 18-month mortality and morbidity in an elderly Chinese population aged 70 years and over. *Gerontology* 1998; 44(1): 51-55.
18. Svanborg A, Selker L. Retrasar la discapacidad asociada al envejecimiento. *Foro Mundial de la Salud* 1993; 14(2): 149-156.
19. Aranceta J, Pérez C, Marzana I, Egelior J, Gondra J, González de Galdiano L. Prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en el país vasco. *Aten Primaria* 1998; 22(6): 353-61.
20. Aranceta J, Pérez C, Serra L, Mataix J. Evaluación del estado nutricional. En: Marcos Becerro J, Frontera W, Santonja R. La salud y la actividad física en las personas mayores. Madrid: Impresión SA.; 1995. p. 831-873.
21. Filiberti R, Giacosa A, Brignoli O. High-risk subjects for vitamin deficiency. *Eur J Cancer Prev* 1997; 6 suppl 1: S 37-42.

22. Reddy K, Rao A, Reddy T. Serum vitamins E, A and lipid peroxidation levels in Kurichias, an Indian tribal population. *Indian J Biochem Biophys* 1999; 36(1): 44-50.

ANEXOS

TABLA No. 1: Clasificación nutricional según los porcentajes de grasa corporal determinados en el grupo de ancianos estudiados.

Clasificación Nutricional	Sexo Femenino		Sexo Masculino	
	Nro	%	Nro	%
Delgados	-	-	4	19,0
Normopesos	2	5,6	2	9,6
Sobrepesos	5	13,9	11	52,4
Obesos	29	80,5	4	19,0
Total	36	100,0	21	100,0

Fuente: Evaluación antropométrica.

TABLA No. 2: Comparación intergrupos del consumo y la adecuación de la energía en los ancianos estudiados.

Clasificación Nutricional	Energía (kcal)		Adecuación de la energía (%)	
	Mediana	Recorrido	Mediana	Recorrido
Delgados	1857,0	829-1999	85,5	40,8-94,2
Normopesos	1407,5	1086-1861	69,9	50,8-88,2
Sobrepesos	1977,5	1281-2750	94,4	60,1-150,3
Obesos	1399,0	592-1840	74,5	29,8-97,6

p=0.00007 p=0,0038

Fuente: Estudio realizado.

TABLA No. 3: Distribución porcentual correcta de la ingestión de energía en tres de las comidas del día según las categorías nutricionales establecidas.

Estratos	Porcentajes de la distribución correcta en:		
	Desayuno	Almuerzo	Comida
Delg. + Normop.	62,5	62,5	37,5
Sobrepesos	25,0	18,7	6,2
Obesos	24,2	54,5	6,1
-	p=0,093	p=0,0362	p=0,000

Fuente: Encuestas dietéticas.

TABLA No. 4: Comparación intergrupos del consumo de algunos nutrientes en los ancianos estudiados.

Clasificación Nutricional	Polisacáridos (g)		Fibra Dietética (g)		Ác.Grasos Poli (g)	
	Mediana	Recorrido	Mediana	Recorrido	Mediana	Recorrido
Delgados	108,4	41,2-155,6	2,45	1,3-3,5	30,4	8,6-37,8
Normopesos	94,2	54,9-102,9	2,41	1,8-2,8	18,1	9,2-24,0
Sobrepesos	116,5	45,4-223,7	3,87	1,2-5,9	27,0	10,6-41,0
Obesos	77,8	26,5-150,9	2,23	0,8-9,9	16,9	5,3-35,8

p=0,0077 p=0,0791 p=0,0213
Fuente: Estudio realizado.

TABLA No. 5: Comparación intergrupos de las variables bioquímicas en los ancianos estudiados.

Clasificación Nutricional	Colesterol (mmol/L)		Triglicéridos (mmol/L)		Hemoglobina (g/L)		Hematocrito (L/L)		Hierro (µmol/L)	
	Mediana	Recorrido	Mediana	Recorrido	Mediana	Recorrido	Mediana	Recorrido	Mediana	Recorrido
Delgados	4,50	3,6-5,0	132,5	130-158	0,430	0,42-0,48	20,6	19,2-24,8	1,44	1,2-1,7
Normopesos	5,45	4,2-7,5	130,0	118-135	0,430	0,38-0,45	24,4	20,2-25,5	1,02	0,7-1,3
Sobrepesos	5,30	4,2-8,1	128,0	118-158	0,435	0,40-0,52	20,7	15,2-26,4	1,39	0,7-1,7
Obesos	6,40	4,6-11,6	126,0	104-144	0,410	0,35-0,46	18,8	9,9-24,4	1,91	0,8-2,0

p=0,0019 p=0,0021 p=0,1618 p=0,0491 p=0,0284
Fuente: Estudio realizado.

TABLA No. 6: Comparación intergrupos del consumo de algunos micronutrientes en los ancianos estudiados.

Clasificación Nutricional	Hierro (mg)		Vitamina A (mg)		Vitamina E (mg)	
	Mediana	Recorrido	Mediana	Recorrido	Mediana	Recorrido
Delgados	8,63	3,0-10,3	519,0	244-3251	32,08	5,7-38,5
Normopesos	6,51	5,4-7,4	412,5	319-487	18,97	10,5-23,9
Sobrepesos	10,48	6,2-15,3	597,5	316-1649	27,51	4,8-38,2
Obesos	6,44	2,5-10,7	362,0	93-3107	17,66	3,4-37,4

p=0,0001 p=0,0133 p=0,0199
Fuente: Estudio realizado.