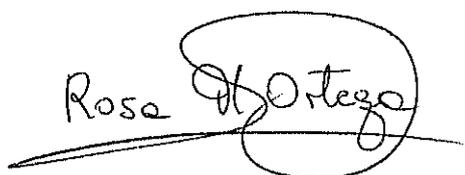


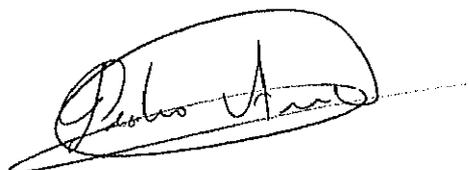
**ESTADO NUTRICIONAL DE UN COLECTIVO DE PERSONAS
DE EDAD AVANZADA DE LA COMUNIDAD AUTONOMA DE
MADRID: INFLUENCIA DE DIVERSOS FACTORES
SOCIOECONOMICOS.**

MARIA JOSE ZAMORA SOLER
Aspirante al Grado de DOCTORA EN FARMACIA

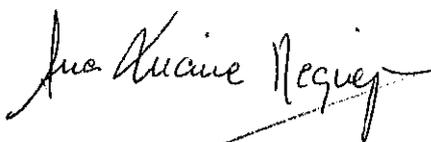
DIRECTORES



Fdo: Dra. ROSA MARIA ORTEGA



Fdo: Dr. PEDRO ANDRES



VºBº DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Una vez terminada mi Tesis me gustaría expresar mis agradecimientos a todas a aquellas personas que la han hecho posible y que me han ayudado:

A la Dra. Ana M^a Requejo, por dejarme realizar mi trabajo en el Dpto. de Nutrición y Bromatología I.

A la Dra. Rosa M^a Ortega y Dr. Pedro Andrés, por su ayuda y dedicación en la dirección de la Tesis.

Al Dr. Encinas por su colaboración en la selección de la muestra.

A la Dra. M^a Jesús Gaspar por su colaboración en la obtención de los resultados bioquímicos.

A todos los ancianos anónimos que forman parte del estudio: a los que viven en la Residencia "Peña Grande" junto con la Congregación Hijas de la Caridad de San Vicente de Paul y el personal de la residencia, que permitieron que el estudio se realizase allí. A los ancianos que pertenecen al Club de tenis de Chamartin y a los que asisten a la consulta del Dr. Encinas. Sin su colaboración no hubiese podido llevar a cabo mi Tesis.

A mis compañeras, con las que he compartido tantas cosas... Juntas creo que hemos formado un buen equipo.

Solamente queda dedicar esta Tesis, con cariño, a mis padres.

INDICE

1.	OBJETO	1
2.	INTRODUCCION	5
3.	SITUACION BIBLIOGRAFICA	9
3.1.	ASPECTOS DEMOGRAFICOS DEL ENVEJECIMIENTO	11
3.2.	PROBLEMATICA SOCIOECONOMICA DEL ENVEJECIMIENTO	12
3.3.	PROBLEMATICA NUTRICIONAL DEL ENVEJECIMIENTO	15
3.4.	FACTORES SOCIOECONOMICOS QUE PUEDEN AFECTAR AL ESTADO NUTRITIVO DEL ANCIANO	16
3.4.1.	Nivel de Educación	17
3.4.2.	Ingresos	18
3.4.3.	Nivel Socioeconómico	19
3.4.4.	Entorno Social	20
3.4.5.	Actividad Física	21
3.4.6.	Régimen de Vida	22
3.4.7.	Padecimiento de Enfermedades	25
3.4.8.	Consumo de Fármacos	32
3.4.9.	Consumo de Alcohol y Tabaco	34
3.4.9.1.	Consumo de Alcohol	34
3.4.9.2.	Consumo de Tabaco	40
3.5.	NECESIDADES Y RECOMENDACIONES DE ENERGIA Y NUTRIENTES DE LAS PERSONAS DE EDAD AVANZADA	43
3.5.1.	Necesidades de Energía	44
3.5.2.	Necesidades de Proteínas	45
3.5.3.	Necesidades de Hidratos de Carbono	45
3.5.4.	Necesidades de Lípidos	46
3.5.5.	Necesidades de Vitaminas	47
3.5.6.	Necesidades de Minerales	49
3.6.	PROBLEMATICA NUTRICIONAL DEL ANCIANO EN RELACION CON LA ENERGIA Y NUTRIENTES	51

4.	MATERIAL Y METODOS	55
4.1.	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	57
4.1.1.	CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS	58
4.1.1.1.	Sexo	58
4.1.1.2.	Edad	59
4.1.1.3.	Estado Civil	60
4.1.1.4.	Tipo de Convivencia Actual	61
4.1.1.5.	Nivel de Instrucción	62
4.1.1.6.	Profesión	62
4.1.1.7.	Capacidad Adquisitiva. Nivel de Ingresos	64
4.1.1.8.	Status Socioeconómico	66
4.2.	ESTUDIO DIETETICO	67
4.3.	ESTUDIO ANTROPOMETRICO	70
4.3.1.	INDICADORES DE ADIPOSIDAD RELATIVA	70
4.3.2.	PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL	71
4.3.3.	MASA MUSCULAR	71
4.4.	ESTUDIO HEMATOLOGICO Y BIOQUIMICO	72
4.4.1.	PARAMETROS HEMATOLOGICOS	72
4.4.2.	PARAMETROS BIOQUIMICOS	73
4.4.2.1.	PARAMETROS PROTEICOS	73
4.4.2.2.	PARAMETROS LIPIDICOS	74
4.4.2.3.	MINERALES	74
4.4.2.4.	VITAMINAS	75
4.5.	TRATAMIENTO ESTADISTICO	76
5.	RESULTADOS	77
6.	DISCUSION DE LOS RESULTADOS	127
6.1.	DISCUSION DE LOS RESULTADOS DIETETICOS	129
6.1.1.	INGESTA DE ALIMENTOS	131
6.1.2.	INGESTA DE ENERGIA	140
6.1.3.	INGESTA DE PROTEINAS	142

6.1.4. INGESTA DE LIPIDOS	144
6.1.5. INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO	148
6.1.6. INGESTA DE FIBRA	149
6.1.7. INGESTA DE MINERALES	150
6.1.7.1. CALCIO	150
6.1.7.2. HIERRO	153
6.1.7.3. IODO	154
6.1.7.4. MAGNESIO	154
6.1.7.5. ZINC	155
6.1.8. INGESTA DE VITAMINAS	156
6.1.8.1. TIAMINA	156
6.1.8.2. RIBOFLAVINA	159
6.1.8.3. PIRIDOXINA	160
6.1.8.4. VITAMINA B ₁₂	160
6.1.8.5. ACIDO FOLICO	161
6.1.8.6. VITAMINA C	162
6.1.8.7. NIACINA	164
6.1.8.8. VITAMINA D	164
6.1.8.9. VITAMINA E	166
6.1.8.10. VITAMINA A	167
6.1.9. CALIDAD DE LAS DIETAS	168
6.1.9.1. PERFIL CALORICO	168
6.1.9.2. DENSIDAD	170
6.1.9.3. INDICE DE CALIDAD NUTRICIONAL	172
6.1.10. CONSUMO DE ALCOHOL Y SU INFLUENCIA EN ALGUNOS PARAMETROS DIETETICOS	176
6.1.11. INFLUENCIA DEL HABITO DE FUMAR EN ALGUNOS PARAMETROS DIETETICOS	178
6.2. DISCUSION DE LOS RESULTADOS ANTROPOMETRICOS	179
6.2.1. MEDIDAS ANTROPOMETRICAS	181
6.2.2. INDICES ANTROPOMETRICOS	184
6.2.3. COMPOSICION CORPORAL	186

6.3.	DISCUSION DE PARAMETROS HEMATOLOGICOS Y BIOQUIMICOS	191
6.3.1.	HEMOGLOBINA E INDICE HEMATOCRITO	193
6.3.2.	PROTEINAS SERICAS	196
6.3.2.1.	ALBUMINA	197
6.3.2.2.	GLOBULINAS	198
6.3.3.	TRANSFERRINA	199
6.3.4.	FERRITINA	200
6.3.5.	PREALBUMINA	201
6.3.6.	RETINOL BINDING PROTEIN	201
6.3.7.	LIPIDOS SERICOS	202
6.3.8.	MINERALES	204
6.3.8.1.	HIERRO	204
6.3.8.2.	ZINC	205
6.3.8.3.	CALCIO	206
6.3.9.	VITAMINAS	206
6.3.9.1.	RETINOL	206
6.3.9.2.	TOCOFEROL	207
6.3.9.3.	VITAMINA C	209
6.3.9.4.	ACIDO FOLICO SERICO Y ERITROCITARIO	210
6.3.9.5.	VITAMINA B ₁₂	212
6.3.9.6.	ALFA-ETC	213
6.3.9.7.	ALFA-EGR	214
6.3.9.8.	ALFA-EGOT	214
7.	RESUMEN Y CONCLUSIONES	217
8.	BIBLIOGRAFIA	225

1. OBJETO

1. OBJETO

Es indudable la importancia de una correcta nutrición en la consecución de una salud óptima y en la mejora de la calidad de vida de las personas de edad avanzada. Los ancianos son un grupo vulnerable desde el punto de vista nutricional porque en ellos las deficiencias nutricionales son más frecuentes y los desequilibrios tienen una mayor influencia en la salud, dada la escasa capacidad de adaptación del anciano ante cualquier tipo de cambio. A medida que se conoce esta realidad, esta gran influencia del estado nutritivo en la salud del anciano, se hace también más necesario el profundizar en aquellos factores que contribuyen a crear o agravar los problemas nutricionales.

Entre ellos se encuentra el **estado civil**: los ancianos que viven solos y especialmente los varones que acaban de perder recientemente a su esposa y en general todos aquellos que viven aislados socialmente, tienen más riesgo de sufrir problemas nutricionales que aquellos que viven acompañados o muy bien relacionados socialmente.

También el **nivel de educación** contribuye a crear o agravar problemas nutricionales. Las personas que tienen nivel más bajo tienen más dificultades a la hora de elegir alimentos, peores hábitos alimentarios y mayores problemas nutricionales. También los **factores culturales** pueden influir en este sentido. Normalmente, las personas viven, comen, etc., de acuerdo a unas normas culturales en las que se han desenvuelto a lo largo de toda su vida. A veces, al llegar a la edad avanzada lo que podría ser correcto para las personas adultas puede no ser adecuado en esta etapa de la vida y asociarse con diversos problemas de salud. Las excentricidades o aversiones hacia alimentos particulares que son fuente importante de nutrientes esenciales puede ser una causa potencial de malnutrición.

Los **problemas económicos** también son causa de malnutrición pues limitan la posibilidad de elegir alimentos, hacen que el anciano tenga que restringir el consumo de alguno de ellos hacia otros que sean más baratos. Normalmente, los problemas económicos se dan en aquellos ancianos con bajo nivel de educación y con peores recursos en sus viviendas.

Suele darse una relación entre bajo nivel socioeconómico y problemas nutricionales. Las personas de niveles mas desfavorecidos tienen una dieta menos variada, consumen mayor cantidad de colesterol, grasa, energía y menos vitaminas y minerales, con lo que sufren con frecuencia ingestas inadecuadas de nutrientes.

Las **enfermedades crónicas** como la enfermedad de Parkinson, la artritis severa, accidentes cerebrovasculares, etc., enfermedades que son frecuentes en las personas de edad avanzada, también dificultan la compra y cocinado de los alimentos y, en general, resultan perjudiciales para conseguir un estado nutricional correcto. Incluso los problemas dentales, que dificultan la masticación, la depresión y el deterioro cognitivo son importantes factores que condicionan de manera significativa la ingesta.

En el anciano también es frecuente el **consumo de medicamentos** y como consecuencia de ello, surgen interacciones nutrientes-fármacos y deficiencias nutricionales. El **consumo de tabaco y alcohol** también condiciona la ingesta y no sólo ésta sino también la utilización de los nutrientes y los distintos procesos metabólicos condicionando, por tanto, el estado nutritivo del anciano.

Otro factor que también puede influir en el status nutricional del anciano, es la **institucionalización**. En general, aquellos ancianos institucionalizados tienen, según indica la bibliografía, más problemas nutricionales que los que viven de forma independiente. Sin embargo, en el caso de ancianos que están muy deteriorados, la institucionalización puede ser una ayuda, facilitando una dieta más saludable que la que el mismo podría proporcionarse.

Vemos pues, que son muchos los factores que pueden influir en un sentido o en otro modificando el estado nutritivo del anciano. El profundizar en todas estas influencias y el conocer con detalle el estado nutritivo de diversos colectivos de ancianos de la Comunidad Autónoma de Madrid constituye el objeto de la presente tesis.

2. INTRODUCCION

2. INTRODUCCION

Dieta, salud y enfermedad están íntimamente relacionadas. Indudablemente, este concepto se aplica a todos los grupos de edad, pero es más relevante en el anciano porque en él las ingestas inadecuadas contribuyen de manera significativa al padecimiento de enfermedades tanto agudas como crónicas. Una dieta bien equilibrada y una nutrición adecuada son esenciales en la prevención y tratamiento de las enfermedades y tienen una gran importancia en la mejora de la calidad de vida y en el incremento de la longevidad de los ancianos.

El diagnóstico de la desnutrición ha supuesto una preocupación esencial en los últimos años, ante la evidencia de que existe una mayor morbilidad y mortalidad en los pacientes desnutridos y de que una nutrición correcta mejora la capacidad de defensa y el pronóstico de las enfermedades (Santi Cano y cols., 1991). Es evidente que tendemos a ser sociedades con una población anciana cada vez más numerosa y que ésta, debido al deterioro fisiológico normal de la edad, además de una mayor prevalencia de determinadas enfermedades, se hace más vulnerable desde el punto de vista nutricional. Presentan una mayor facilidad para sufrir desnutrición y ésta les resta capacidad de reacción ante numerosas enfermedades originando el que muchos pacientes no obtengan el beneficio esperado de los medios que la medicina moderna posee, en razón a que su deficiente estado de nutrición no les va a permitir desarrollar sus propios mecanismos de defensa (Santi Cano y cols., 1991).

Muchos de los cambios importantes en el status nutricional vistos en poblaciones de ancianos son secundarios a uno o más factores extrínsecos tales como enfermedad, medicación y condiciones de vida. Pero desde un punto de vista de salud pública, lo que es importante es desarrollar un cuadro claro del estado nutricional de la población anciana total para caracterizar los riesgos de malnutrición sobre esta población y desarrollar programas efectivos de tratamiento o prevención de tal desnutrición. El hecho de que la ingesta, absorción o niveles sanguíneos de un nutriente específico no cambie en función de la edad "per se", no es tan importante como determinar el porcentaje de individuos ancianos que, a causa de una gran variedad de causas extrínsecas, tienen alterada la ingesta, absorción o niveles de un nutriente (Goodwin, 1989).

La influencia de la nutrición en la expectativa de vida es distinta según se refiera

a:

- esperanza de vida máxima
- esperanza de vida media
- esperanza de vida independiente (sin necesidad de ayuda para levantarse, arreglarse, vestirse, comer, etc.)

Aunque los estudios realizados parecen indicar que la nutrición no altera la duración máxima de vida, lo que sí parece aumentar es la esperanza de vida media y sobre todo, la esperanza de vida independiente (Grande, 1985), puesto que ayuda a evitar, retrasar o reducir la severidad de los signos y síntomas de una gran variedad de procesos genéticos y patológicos que surgen en etapas avanzadas de la vida (Herrero, 1985).

El mantenimiento de una calidad de vida está estrechamente relacionado con el mantenimiento de independencia en las actividades de la vida diaria. Aunque las personas muy ancianas no son necesariamente delgadas, debilitadas o dependientes, la prevalencia de enfermedades crónicas y desarreglos funcionales (Åstrand, 1992), incluyendo problemas relacionados con la nutrición, incrementan continuamente con el envejecimiento (Mobarhan y Trumbore, 1991).

La medida de la ingesta de alimentos ha ayudado a evaluar la relación entre dieta y salud y enfermedad y ha contribuido a comprender el contexto socioeconómico, cultural y psicológico del consumo de alimentos (Fehily y cols., 1984; Paige, 1988b).

Teniendo en cuenta que muchas enfermedades propias del anciano son nutricionalmente dependientes y el desconocimiento que existe en torno a la problemática nutricional concreta de este grupo de población, comprendemos la importancia de profundizar en este campo, no sólo para aumentar los conocimientos científicos en un terreno en el que son muy necesarios, sino también por la posible utilidad práctica del estudio que contribuirá a mejorar la salud física, psíquica y bienestar del colectivo, con repercusiones sociales, sanitarias y económicas evidentes.

3. SITUACION BIBLIOGRAFICA

3. SITUACION BIBLIOGRAFICA

3.1. ASPECTOS DEMOGRAFICOS DEL ENVEJECIMIENTO

El primer problema que nos encontramos al estudiar los aspectos demográficos del envejecimiento empieza a la hora de definir la etapa de la vida en la que el ser humano inicia su senescencia. La llamada **edad senil o senectud** es el período de la vida del ser humano que empieza comúnmente a los sesenta años. Sin embargo, muchos demógrafos adscriben dicho término a personas mayores de sesenta y cinco años. Resulta difícil establecer con rigor una edad para el comienzo de la senescencia por la falta de coincidencia entre edad cronológica y biológica (Rojas, 1985).

En España, el número de personas mayores de 65 años se sitúa alrededor del 13% y en muchos países europeos llega al 15-16%. Especial interés tiene el aumento de personas mayores de 80 años, que requieren más atención médica y social, y cuya cifra se elevará de 32 millones en 1975 a 60 millones en el año 2000 (Cuadro 1) (Salgado y Guillén, 1990).

Cuadro 1.- Proyección demográfica de personas de 60 años o más en todo el mundo desde el año 1950 al 2025.

EDAD(años)	1950	1975	2000	2025
60-69	133	208	338	656
70-79	65	106	193	354
80	15	32	60	111
TOTAL	213	346	591	1121

Datos proporcionados por la ONU sobre el área total mundial.
Número en millones.

Las causas del envejecimiento de las poblaciones se han debido a la disminución de la tasa de natalidad, mejor alimentación, mejor atención sanitaria y control de muchas enfermedades infecciosas. En los próximos años se va a originar un envejecimiento de la población por la disminución de la mortalidad que va a tener lugar en las décadas de los 50, 60, 70 y 80 años (Salgado y Guillén, 1990).

3.2. PROBLEMATICA SOCIOECONOMICA DEL ENVEJECIMIENTO

El vivir cada vez más y en mejores condiciones ("añadir años a la vida y añadir vida a los años" (Simopoulos, 1989), pone sobre el tapete la importancia de los factores económicos y sociales, y por tanto la necesidad de seguir manteniendo o incrementando en ciertos grupos la calidad de vida. En algunas sociedades se observa una disminución del número de suicidios entre las personas ancianas, que se atribuye a la mejora de sus condiciones de vida en los últimos años (Fawcett, 1991).

Un error que suele cometerse es considerar a las personas ancianas (de 65 años y más) como un grupo homogéneo. En esta concepción se descuidan las diferencias por clase social existentes al igual que en cualquier otro grupo. Son también importantes las diferencias debidas a la pertenencia a los distintos subgrupos de edad, así como por género (varón/mujer). Al hablar de las personas con edades comprendidas entre los 60 y los 70 años se suelen realizar distinciones según los tramos de edad diferentes en que se encuentran. ¿Por qué se tiende a homogeneizar a las personas de "65 y más años" con las de 80, 90 o incluso 100 años? (Bazo, 1992).

El grupo de quienes sobrepasan el umbral de los 85 años es el que está aumentando a un ritmo mayor. Este segmento concentra a las personas ancianas más dependientes, que precisan más atención y cuidados. Esta circunstancia incide en la planificación y en los costes de los servicios socio-sanitarios (Elola, 1991). En general, es un grupo compuesto por mujeres en gran proporción, en su mayoría viudas y solteras, y en muchos casos viviendo solas en sus propios domicilios (Svensson, 1989; Alberdi y Escario, 1988). Vivir solas conlleva en muchos casos experimentar sentimientos de soledad, circunstancia en las que aparecen como grupo mayoritario las mujeres viudas (Bazo, 1991).

Actualmente, existe mucho interés por el estudio de las personas de edad avanzada: En los Estados Unidos, el National Institute on Aging da prioridad a las investigaciones a realizar sobre las personas más ancianas. En Suecia, es la Junta para las Investigaciones Sociales la que toma una decisión similar (Svensson, 1989). En Francia, la Fundación Ipsen aborda la realización de un estudio sobre personas centenarias en 1990. Para ello se ha entrevistado a una muestra de 750 personas nacidas en 1890 o antes, interesándose en

numerosos aspectos materiales y no materiales de sus vidas (Ferrer, 1990). En Suecia, el Instituto de Investigaciones Gerontológicas y la Universidad de Lund han realizado estudios sobre personas centenarias obteniéndose resultados sorprendentes (Bazo, 1992).

Existe un límite biológico para la vida humana que actualmente se sitúa hacia los 120 años. Progresivamente son más numerosas las personas que se van acercando a esa edad, pero con situaciones diferentes según el estado físico y mental. Durante el avance vital se efectúa un proceso de selección natural en el que influyen los factores genéticos que condicionan la salud y la longevidad, y van quedando los más fuertes de la especie. Los factores sociales ejercen una influencia en estos procesos: son importantes las condiciones en las que han desarrollado sus vidas a través de la ocupación, los roles representados y status ocupados. Debe tenerse en cuenta la interrelación y combinación específica de cada grupo de factores, así como la influencia de los cambios económicos y la tecnología (Bazo, 1992).

Los hombres y mujeres **casados** tienen una ventaja distintiva en la longevidad sobre otras categorías de estados maritales. Los hombres casados tienen una esperanza de vida alrededor de 8 años más larga que los que nunca se han casado y de más de 10 años que los hombres viudos. Las mujeres casadas pueden vivir 3 años más que las que nunca se han casado y 4 años más que las divorciadas o viudas (Adams, 1990).

En las sociedades contemporáneas se considera el **sentimiento de soledad** como un correlato de la vejez. De la familia rural y patriarcal se ha pasado a la familia nuclear urbana en la que se prescinde de los ancianos. Esta pérdida de vínculos familiares y sociales lleva con frecuencia a los ancianos a situaciones de aislamiento y soledad, y se tiende a marginar al anciano en la familia y en la sociedad (Salgado y Guillén, 1990). Pero no es un sentimiento expresado por todas las personas ancianas (Fogarty, 1987). No obstante es quizá la circunstancia que influye de forma más negativa en el bienestar de las personas.

Las mujeres la experimentan más que los varones, así como las de más edad con respecto a las más jóvenes (a pesar de que viven más en compañía que estas últimas). Quienes han experimentado en la vida activa una realización mayor en su trabajo experimentan sentimientos más positivos. Las personas que se sienten solas coinciden con las que se sienten peor de salud. El papel que juega lo **económico** resulta algo ambiguo:

en principio quienes disponen de más ingresos se sienten menos solos/as y viceversa, pero mientras el nivel de ingresos no influye para nada en el nivel de salud percibida de las personas que no se sienten solas, en aquellas que sí se sienten solas a mayores ingresos corresponde mejor salud percibida (Bazo, 1990).

La jubilación, que tiende a adelantarse en muchos países, determina una disminución de los ingresos de las personas mayores, que va a ser causa de gran parte de sus problemas socio-familiares y sanitarios. Por otra parte, el paso brusco de una fase de plena actividad a otra de ocio absoluto determina un proceso de desadaptación que es preciso tener en cuenta.

Las desigualdades entre las personas ancianas se producen por edad y por género. Las personas que acceden a la jubilación lo hacen en mejor situación económica y con unas pensiones más elevadas que las anteriores. Aún así, también entre los jubilados/as más jóvenes, las mujeres se encuentran en peor situación. Tanto las que se jubilan, como las mujeres que se encuentran en edad activa perciben por término medio menos ingresos (por jubilación o por salario) que los varones. Hoy en día, los grupos más pobres entre la población anciana lo constituyen las mujeres: en concreto las mujeres viudas más ancianas (Bazo, 1992).

Las ancianas actuales han sido en su mayoría amas de casa. No contar con pensión propia incide negativamente en su status económico. Del mismo modo, se considera causa de la situación peor de las mujeres en la vejez, el que tanto ellas como sus esposos hayan subestimado la mayor longevidad femenina a la hora de prever la jubilación (Herzog y cols., 1989).

La frecuencia con que los ancianos padecen procesos degenerativos (tales como enfermedades cardiovasculares, cáncer, afecciones mentales y del aparato locomotor), metabólicos (como diabetes o trastornos de la nutrición), alteraciones de la vista, oído, boca y pies, caídas y accidentes, etc., les conduce con frecuencia a la pluripatología, cronicidad e invalidez. Por todo ésto, los ancianos requieren mayor número de visitas médico-domiciliarias y un elevado gasto de farmacia, y sobre todo ocupan un elevado número de camas hospitalarias (Salgado y Guillén, 1990).

3.3. PROBLEMATICA NUTRICIONAL DEL ENVEJECIMIENTO

Una adecuada ingesta es esencial para mantener una óptima actividad física y mental y una mayor calidad de vida (Todhunter, 1988). Algunas enfermedades son atribuibles a deficiencias o excesos nutricionales (Blumbreg, 1986). Los cambios atribuibles al envejecimiento pueden ser síntomas clínicos de una nutrición inadecuada (Blumberg, 1986; Drugav, 1986).

Se ha estimado que en los ancianos, entre un tercio y la mitad de sus problemas de salud están condicionados por la dieta (Hendricks y Hendricks, 1986). Por ejemplo, un insuficiente poder adquisitivo, la ignorancia al programar las dietas, la soledad y la falta de habilidad culinaria contribuyen a que los ancianos consuman dietas monótonas, reducidas a un número limitado de alimentos, con el consiguiente peligro de padecer deficiencias nutritivas (Salgado y Guillén, 1990). Estimaciones del número de ancianos con dietas nutricionalmente inadecuadas son entre 10 y 90% (Wilson, 1981). En el siguiente cuadro se esquematizan los distintos factores que condicionan el estado nutritivo del anciano:



Cuadro 2.- Factores intercurrentes que condicionan el estado nutricional del anciano (Salgado y Guillén, 1990).

La vulnerabilidad nutricional del anciano es clara debida, por un lado, a su decadencia física: las **variaciones fisiológicas** durante la tercera edad son más importantes que en cualquier otro período de la vida (Brubacher y Schlettwein-Gsell, 1983), y por otro, a su marginalidad social (bajo poder adquisitivo, soledad, etc.) (Brubacher, 1985; Ortega y Varela, 1988).

El proceso de envejecimiento está acompañado no solamente de una variedad de cambios fisiológicos, sino que es mucho más complejo al intervenir también **cambios psicológicos, económicos y sociales** que pueden modificar los hábitos alimentarios de las personas de edad avanzada y por tanto ser capaces de influir en su estado nutritivo (Grande, 1985; Shifflett y McIntosh, 1986). Además, estos cambios ni son iguales en todos los individuos, ni afectan a todos por igual. El anciano es, así, más sensible y susceptible a los aportes de nutrientes deficitarios que en etapas anteriores de la vida, donde existen más mecanismos de adaptación (Brubacher y Schlettwein-Gsell, 1983).

La calidad de la ingesta de ancianos se ha visto que esta relacionada con el status socioeconómico (Schlenker, 1984).

3.4. FACTORES SOCIOECONOMICOS QUE PUEDEN AFECTAR AL ESTADO NUTRITIVO DEL ANCIANO

Factores que probablemente afectan al estado nutricional en sujetos ancianos son: estado de salud médico (enfermedades agudas y crónicas), estado de salud oral (dental), salud mental (depresión, estado cognitivo), soporte social/aislamiento, nivel de actividad, nivel de educación, institucionalización, medicación, status económico, status étnico, dietas terapéuticas prescritas, otros factores limitantes de la elección de alimentos (lugar de comida, capacidad de adquisición de alimentos, facilidades de almacenamiento y preparación de los mismos, etc.) (Barley y Cerda, 1988; Hanson y cols., 1987; Lewis y Bell, 1990). Diversos investigadores (Baghurst y Record, 1987; Rosenberg y cols., 1982), muestran que en función de este tipo de factores puede producirse una disminución en la ingesta del anciano.

Faltan estudios de consumo de alimentos para dar consistencia a las diferencias sociodemográficas en la ingesta dietética. En algunos estudios los modelos de ingesta no

están afectados por factores sociodemográficos, mientras que en otros la edad, sexo, status socioeconómico, raza y región tienen influencia en la calidad y cantidad de alimentos consumidos (Anonymous, 1990).

A continuación vamos a desarrollar algunos de estos factores:

3.4.1. Nivel de Educación

En general, existe un acuerdo en que el nivel de educación influye en la ingesta dietética (Davies, 1990). Un bajo nivel de educación se asocia con un peor estado de salud (Grant, 1991) y una inapropiada formación nutricional se asocia con peores hábitos alimentarios (Chandra y cols., 1991; Morava, 1992) y problemas nutricionales (Chandra y cols., 1991). Aquellas personas de mayor nivel de educación tienen un mejor estilo de vida y dietas más apropiadas reflejadas en un mayor consumo de vegetales y fibra dietética y menor de grasa, alcohol y tabaco (Morava, 1992).

El nivel de educación, como elemento indicativo de status socioeconómico, es un factor predictor de una ingesta más frecuente de alimentos cítricos, ricos en vitamina C (Bartholomew y cols., 1990).

Existe una cierta ignorancia de la necesidad de una dieta equilibrada, que afecta principalmente a los **viudos** (Munro, 1983; Kübler, 1988).

El status socioeconómico está determinado no sólo por el nivel de ingresos, sino también por la educación y ocupación del individuo e influye en la elección del lugar de residencia, poder adquisitivo y también en una serie de variables relacionadas con la alimentación como son las preferencias y aversiones, posibilidad de almacenar adecuadamente alimentos, equipamiento de la cocina, etc. que inciden directamente en la calidad de la dieta (Ryan y Bower, 1989).

El desconocimiento de los principios elementales de la alimentación es responsable de que muchas personas, aún disponiendo de ingresos suficientes, no consuman las dietas más adecuadas (Grande, 1985). Sin embargo, actualmente existe un creciente interés por la nutrición del que participa también este grupo de personas de edad avanzada. El peligro

está en que la información que reciban no sea correcta con el consiguiente peligro de incurrir en deficiencias nutritivas (Grande, 1985). Probart y cols. (1989) observaron que, por lo general, los conocimientos nutricionales de las personas de edad avanzada son escasos y además tienen conceptos equivocados sobre algunos aspectos de la dieta tales como el consumo de suplementos dietéticos.

Algunos trabajos muestran que la edad y grado de formación ejercen mayor influencia en la ingesta que el nivel de ingresos (Hendricks y Calasanti, 1986). En opinión de McIntosh y cols. (1990), el status social y los conocimientos y creencias de estas personas son los que marcan la ingesta de algunos componentes dietéticos como es el caso de los suplementos vitamínicos y minerales.

3.4.2. Ingresos

Existe una estrecha relación entre un status nutricional deficitario y unos bajos ingresos (Kushi y cols., 1988; Morava, 1992; Ryan y Bower, 1989). Se traduce en una falta de variedad en la dieta, ingesta inadecuada de algunos nutrientes determinados, excesiva ingesta de colesterol e inadecuada ingesta energética (Ryan y Bower, 1989).

Estudios realizados en 1985 (Villers Foundation, 1987), mostraron que un 15% de los ancianos sufrían graves problemas económicos y aproximadamente un 29% eran económicamente vulnerables. En general, las personas de edad avanzada tienen ingresos más bajos y gozan de menor seguridad económica que los adultos jóvenes; son sólo una minoría los que mantienen ingresos estables durante este período de la vida (Hendricks y Calasanti, 1986).

Algunos estudios muestran que las ingestas de ancianos con ingresos altos no difieren substancialmente de las del resto de la población. Sin embargo, éstos son una fracción minoritaria dentro del grupo de individuos de edad (Hendricks y Calasanti, 1986).

Otros autores han observado que los ingresos están directamente relacionados con la ingesta y estado nutritivo y muchos ancianos adquirirían mayor cantidad u otro tipo de alimentos si sus ingresos se lo permitiesen (Ryan y Bower, 1989).

Además, podemos decir que, después de la jubilación los hábitos alimentarios se modifican. Presiones sociales y cambios tecnológicos han contribuido a este éxodo forzoso de las personas de edad de su trabajo, de modo que menos de un 5% de la población mayor de 65 años mantiene su actividad laboral. Esta cifra dista mucho del 50% de hace 30 años (Hendricks y Calasanti, 1986). Las personas de edad cuando dejan de trabajar sufren un cambio drástico en sus patrones presupuestarios, en sus comidas, compras y en su estilo de vida (Holdsworth y Davies, 1982).

3.4.3. Nivel Socioeconómico

Algunos autores en sus estudio concluyen que entre las personas con un menor status socioeconómico se encuentra una mayor prevalencia de obesos, un elevado porcentaje de personas que consumen café y más sujetos que no desayunan. Entre las personas de mayor status socioeconómico, hay más consumidores de suplementos, más seguidores de regímenes dietéticos tales como dietas vegetarianas, y un mayor consumo de alcohol (Braddon y cols., 1988; Shaw y cols., 1989). Un mayor status socioeconómico también se ha relacionado con un menor consumo de grasa. Los resultados obtenidos por Hulshof y cols. (1991), indican que un status socioeconómico más bajo esta acompañado de un alta prevalencia de indicadores severos de un estilo de vida no saludable.

Algunos estudios indican que los grupos con un menor status socioeconómico y/o bajo nivel educativo tienen una menor ingesta de vitamina C (como consecuencia de un menor consumo de frutas y vegetales), fibra dietética y malos hábitos dietéticos (Aro y cols., 1986; Braddon y cols., 1988).

Dentro de las variables medioambientales que afectan a la calidad de vida del anciano, cabe destacar la alta incidencia de anemias en grupos de ancianos de bajo nivel socioeconómico, que coincide con el grupo de ancianos con un mayor número de situaciones de deficiencia nutricional (U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1984; Yip y cols., 1984).

3.4.4. Entorno Social

El vivir solo es un factor importante que condiciona una inadecuada nutrición en el anciano (Morava, 1992), principalmente en los hombres (Lane y Whitehead, 1985). La **soledad** por el fallecimiento de algún familiar o amigo, por padecimientos físicos crecientes o por el declive psíquico que hacen que disminuyan los contactos físicos (Rojas, 1985), condiciona los hábitos alimentarios.

Datos epidemiológicos indican que comer solo supone una menor organización de las comidas (Davies, 1990), así como una utilización de los alimentos que más convengan y en menor cantidad y variedad (McIntosh y cols., 1989), mejorándose así la composición de la dieta (se ingiere proporcionalmente menos grasa) (de Castro y de Castro, 1989). Además, las comidas que se realizan en compañía contienen más carbohidratos, grasa, proteínas y calorías (de Castro y de Castro, 1989).

Por tanto, podemos decir que el entorno social juega un papel importante en el estado nutritivo de las personas de edad avanzada. McIntosh y cols. (1989) observaron que el gozar de apoyo social mejoraba el apetito de estas personas y también su estado nutritivo. Hasta nuestros días son muchos los estudios que corroboran el hecho de que comer en compañía determina un aumento en la cantidad de alimento ingerido (Exton-Smith, 1980; McIntosh y cols., 1989).

Se ha sugerido que el **estado marital** es un factor que influye en la ingesta dietética de las personas de edad avanzada mucho más importante que la compañía a la hora de las comidas. En un estudio de varones de edad avanzada que viven con sus esposas se observó que, generalmente, tienen mejores modelos dietéticos que aquellos que viven solos. Las mujeres que viven solas, por otro lado, tienen modelos similares e ingestas de nutrientes iguales o mayores que aquellas que viven con sus maridos (Horwath, 1989a).

Los hombres **viudos**, que nunca aprendieron a comprar, planear una comida o cocinar, son un grupo con gran riesgo de sufrir malnutrición (Kübler, 1988).

3.4.5. Actividad Física

Una baja actividad física puede tener repercusiones negativas muy importantes no sólo porque el anciano se hace apático, se aísla, no sale a comprar alimentos, etc., sino también porque esta menor actividad condiciona, en general, una menor ingesta energética con la paralela reducción del aporte de nutrientes (Kaplan y cols., 1991).

La práctica regular de la actividad física favorece el equilibrio psicoafectivo de la persona: el ejercicio posibilita gran número de contactos sociales convirtiéndose por sí mismo en "válvula de escape" a la tensión y el estrés generados durante el día. Ayuda a sentirse bien, favorece la concentración, mejora el sueño y el apetito. Por ello debe ser objeto de todo educador sanitario y de los médicos en especial, promocionar la salud a través de actividades físicas y/o deportivas (Cortes, 1991).

Esta promoción debería llegar a todas las personas con independencia de la edad: en este sentido, no sería bueno dejar fuera de la misma a aquellos ancianos que pudiesen realizarlas dado que los beneficios obtenidos son totalmente aplicables a ellos (Cortes, 1991).

Los niveles de actividad disminuyen conforme aumenta la edad. Las razones no son del todo conocidas. Las posibles explicaciones son los cambios en el estilo de vida y estructura familiar, como causa de alguna enfermedad o por reducción en la capacidad física para realizar ejercicio, reducción del poder aeróbico máximo y de la fuerza muscular (Åstrand, 1992; Osler y cols., 1991).

Se encontraron actividades físicas disminuídas en aquellas personas con menor nivel de educación, bajos ingresos, solteros, en aquellas que sufren aislamiento social, depresión, indecisión, poca satisfacción por la vida o salud subjetiva menor de "excelente" (Kaplan y cols., 1991).

Se ha sugerido que después de la edad media, el ejercicio regular puede retrasar el comienzo sintomático de las enfermedades crónicas, manteniendo las capacidades funcionales, y por tanto contribuir a la autonomía de las personas de edad avanzada (Åstrand, 1992; Rikli y Bush, 1986). Es evidente que factores extrínsecos tales como la

dieta y el entrenamiento físico están reflejados en las estadísticas de mortalidad y morbilidad, sobre todo en los ancianos (Åstrand, 1992).

3.4.6. Régimen de Vida

El régimen de vida puede afectar la calidad de la ingesta. La interacción social tiene una influencia positiva en la moral, satisfacción de vida, el sentirse bien y en la ingesta nutricional (McIntosh Y Shifflett, 1983). Algunos estudios han encontrado una relación positiva entre el régimen de vida y la ingesta nutricional; aunque otros no (Davis y cols., 1985; Gordon y cols., 1985). Las condiciones de vida y concretamente las relaciones sociales (Ryan y Bower, 1989), están relacionadas con la calidad nutritiva de la dieta de las personas de edad avanzada. La soledad de muchas personas y su falta de habilidad culinaria así como la pérdida de interés por la comida contribuyen a un consumo limitado de alimentos (Exton-Smith, 1980; Beamont y James, 1985; Gibbs y Turner, 1986). Muchas de las personas de edad avanzada que viven solas no son capaces de preparar sus propias comidas (Blumberg, 1986) y el número de comidas omitidas va siendo cada vez mayor conforme estas personas van teniendo más edad. Del mismo modo, es frecuente observar que comen menos veces fuera del hogar (Davis y cols., 1988).

Hay estudios que muestran grandes diferencias en las deficiencias encontradas entre los ancianos institucionalizados o no. Esto demuestra gran vulnerabilidad de ciertos grupos dentro de la población anciana y la necesidad de estudiar colectivos institucionalizados y de vida independiente (Testolin y cols., 1986).

A continuación analizamos cada uno de estos colectivos:

- Ancianos Institucionalizados

Sólo el 5% de los ancianos viven en residencias (Rudman y Feller, 1989). La extrema dependencia física o una enfermedad (como la demencia es sus últimas fases) que interfieran con la función cognitiva, hacen necesarios unos cuidados exhaustivos emocional y físicamente y son a menudo el determinante crítico (Mobarhan y Trumbore, 1991).

Una buena proporción de estos pacientes requieren cuidados terapéuticos, dietas de textura modificada, alimentación asistida, suplementos orales o incluso alimentación parenteral como parte de sus cuidados. Las incapacidades severas y dependencias, medicaciones múltiples, infecciones interrecurrentes frecuentes y el comportamiento institucional colocan a estos ancianos en un alto riesgo nutricional (Mobarhan y Trumbore, 1991).

Los ancianos institucionalizados tienen resueltos algunos de los problemas que pueden ser origen de problemas nutricionales en los no institucionalizados tales como la compra, el cocinado de los alimentos y la elección del menú. Pero también tienen algunas desventajas, como es el hecho de que la vida en algunas residencias conlleva una disminución de la actividad física por debajo de lo que sería recomendable y concretamente por debajo de la característica de ancianos que viven en sus hogares (Brubacher y Schlettwein-Gsell, 1983).

Otro aspecto a tener en cuenta es que las personas de edad avanzada que viven en instituciones pueden estar sometidas al consumo de dietas monótonas o de composición inadecuada debido, por un lado, a razones económicas y por otro, a una presumible falta de conocimientos nutricionales de las personas encargadas de la alimentación en dichas instituciones (Brubacher, 1989).

Conviene resaltar que un riesgo extra de las personas mayores institucionalizadas se debe al hecho de que en las Residencias las comidas son preparadas con mucha antelación antes de ser consumidas; frecuentemente, las cenas son preparadas junto con las comidas y recalentadas durante períodos largos de tiempo, con la consiguiente pérdida y aún desaparición de su contenido en las vitaminas lábiles a que ésto da lugar (Moreiras, 1990).

Además, no siempre la programación de menús está adaptada a las preferencias de la mayoría de los comensales. Y no debemos olvidar que, además del envejecimiento biológico, al que las malnutriciones dan lugar, tener que consumir dietas no apetecibles conlleva una frustración psicológica que contribuye también el envejecimiento (Moreiras, 1990).

- Ancianos Independientes

Para compensar de forma efectiva los cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento y los efectos de las enfermedades crónicas, los ancianos que viven en comunidades de viviendas conservan su capacidad de vivir independientemente. Son la mayoría de los ancianos y se pueden beneficiar de los cuidados y educación preventivos. Incluso estos ancianos, totalmente funcionales, están sometidos al riesgo de la malnutrición por una gran variedad de causas como pobreza, depresión, salud oral disminuída, alcoholismo, prácticas dietéticas extremas o caprichosas, interacción de drogas con nutrientes u otras drogas y otras condiciones que disminuyan el apetito y limiten la elección de alimentos (Rubenstein, 1990).

Los ancianos de vida independiente sufren todos los problemas que hemos mencionado aunque, en algunos casos en los que la salud y movilidad no están muy deteriorados, el realizar la compra, el cocinado de los alimentos y la organización del hogar obliga a un nivel de actividad que resulta muy beneficioso (Mobarhan y Trumbore, 1991).

- Ancianos Dependientes

Los ancianos con mayores problemas de salud y status funcional marginal requieren un apoyo de la familia, amigos y servicios sociales para mantenerse ellos mismos en la comunidad. Estos ancianos a menudo permanecen en casa debido a una limitada movilidad, falta de visión y oído, incontinencia o miedo. Por tanto, poco es conocido de su status nutricional (Mobarhan y Trumbore, 1991).

La soledad, depresión y las comidas monótonas que generalmente acompañan a la incapacidad de los ancianos dependientes, se reflejan en un status nutricional más pobre. El ciclo de anorexia e ingesta deficitaria se alimenta por sí mismo. Es difícil decir si la dieta de té y tostadas, tan a menudo consumida por personas ancianas solitarias es una causa o un efecto del pobre status nutricional (Mobarhan y Trumbore, 1991).

La ausencia de una fisiología adecuada y de reservas socioeconómicas para organizar una respuesta compensatoria, hacen que los ancianos dependientes sean más

propicios a experimentar un rápido y significativo declive funcional con una enfermedad aguda o una exacerbación de sus problemas crónicos (Mobarhan y Trumbore, 1991).

Los ancianos asistidos en sus hogares tienen algunas de las ventajas y de los inconvenientes de los dos modos de vida anteriormente citados, ya que la asistencia resuelve algunos problemas, pero también da lugar a una menor actividad física en la mayor parte de los casos.

3.4.7. Padecimiento de Enfermedades

Los ancianos con problemas de visión, movilidad o función cognitiva, pueden ser incapaces de adquirir o preparar una dieta adecuada para prevenir la malnutrición (Mobarhan y Trumbore, 1991). Además, ancianos con el sentido del gusto o el olfato disminuído, anorexia, problemas dentales o de masticación, constipación, etc., pueden sufrir una disminución del apetito y por tanto de la ingesta de nutrientes (Chandra y cols., 1991; Mobarhan y Trumbore, 1991).

Bien es sabido que el desarrollo económico y social determina en buena parte las patologías más frecuentes en la población, siendo las infecciones (en general, exógenas) más asociadas a poblaciones subdesarrolladas y las degenerativas y neoplásicas (en general, endógenas) con mayor impacto en las desarrolladas (Salgado y Guillén, 1990).

En las sociedades industrializadas la esperanza de vida en los ancianos esta disminuída principalmente por enfermedades cardiovasculares degenerativas tales como infarto de miocardio. La nutrición, especialmente una excesiva ingesta de calorías y dietas desequilibradas, a la vez que el abuso de alcohol y nicotina juegan un papel importante en la **mortalidad y morbilidad cardiovascular** a la vez que esos factores influyen en la patogénesis de ciertos tipos de cáncer (Nussel, 1991).

En nuestro país, la mortalidad ha descendido en los últimos años de forma global; sin embargo, esta disminución es menor a medida que el grupo de edad es superior (Salgado y Guillén, 1990).

En cuanto a **las enfermedades más frecuentes**, los distintos estudios de geriatría coinciden en señalar las mismas enfermedades entre las más frecuentes, con unanimidad para la hipertensión arterial en primer lugar. La conclusión es que la patología cardiovascular, los reumatismos y las diferentes bronconeumonías son los tres tipos de enfermedades más frecuentes en pacientes ancianos (Salgado y Guillén, 1990).

Entre las **enfermedades más incapacitantes**, vuelve a existir coincidencia entre distintos estudios al considerar la patología osteoarticular como la primera causa de incapacidad en el anciano. La patología vásculo-cerebral aguda y crónica es también un origen muy importante de incapacidad en la población anciana; si a la segunda sumamos además la demencia senil, ocuparía sin lugar a dudas el primer lugar como causa incapacitante (Salgado y Guillén, 1990).

- Capacidad sensorial y movilidad

Entendiendo por validez "la capacidad para relacionarse autónomamente con el entorno físico y social circundante", es de enorme interés el análisis que de los órganos más en contacto con ese entorno se realice, así como de la capacidad motriz. Dependiendo del nivel o intensidad funcional de esas capacidades, así será la valía o minusvalía social y se determinará la problemática consecuente; aislamiento, relaciones personales y convivencia, estado general de la salud, grado de dependencia, etc. (Salgado y Guillén, 1990).

a.- Vista: El sentido de la vista sufre un gradual deterioro con el paso de los años y no suele ser percibido como una enfermedad por los ancianos. No obstante, es un sentido de especial importancia para relacionarse con el entorno y su minusvalía origina un importante grado de dependencia, aislamiento, falta de confianza en sí mismo y déficits de contactos sociales.

b.- Oído: Al igual que la vista, el sentido del oído es un vehículo importante de relación con el entorno y su minusvalía o deterioro tendrá importantes efectos negativos en la personalidad del anciano y sus relaciones de convivencia.

c.- El gusto y la sensibilidad olfatoria: Pueden estar alteradas. Aproximadamente el 50% de los americanos han perdido todos sus dientes a la edad de 65 años y los problemas de masticación son frecuentes. Esto incide directamente en los hábitos alimentarios y en el estado nutritivo del anciano.

d.- Movilidad: La capacidad motriz del anciano, con frecuencia disminuída por el efecto del envejecimiento, se encuentra aún más deteriorada por la alta incidencia en estas edades de enfermedades que la afectan seriamente, como las distintas formas de reumatismos. Por otro lado, las deficiencias motoras conllevan una seria dependencia física que les hace más necesitados de ayuda ajena. El mantenimiento de un buen nivel motriz, junto con la conservación de la audición y visión, así como una buena capacidad psíquica, constituyen los pilares sobre los que se apoya la capacidad de relación del anciano y, por tanto, su calidad de vida.

La **CALIDAD DE VIDA** de los ancianos depende profundamente de su capacidad de movilidad física, capacidad mental y función cognitiva:

1. Influencia de la nutrición en la función física y capacidad funcional

1.a.- Nutrición y Función Muscular:

Uno de los mayores cambios asociados con las décadas avanzadas de la vida es el cambio en la composición corporal. La disminución en la densidad ósea y el incremento en el porcentaje de grasa corporal ha sido recalcado por su importancia como pronóstico en relación con la osteoporosis y la morbilidad cardiovascular (Rosenberg y Miller, 1992). Estudios recientes de US Department of Agriculture Human Nutrition Research Center on Aging at Tufts University (HNRCA), han documentado la importancia de una actividad física continuada y con entrenamiento para el mantenimiento de la fuerza muscular y la masa muscular incluso en las personas ancianas más debilitadas (Fiatarone y cols., 1990).

Además del entrenamiento físico, se requiere una dieta apropiada en proteínas, minerales y vitaminas para una función total del músculo. Una de las observaciones hechas en estudios de personas ancianas debilitadas relacionando dieta con fuerza física, demostró una relación entre el magnesio de la dieta y la capacidad muscular (Fiatarone y cols.,

1990). Además, los sujetos con menor fuerza muscular tuvieron menores niveles circulantes de vitamina D (Rosenberg y Miller, 1992).

1.b.- Nutrición y Cataratas:

Las cataratas son la enfermedad más común que afecta a la función visual en las personas de la tercera edad, siendo la principal causa de ceguera en el mundo (Rosenberg y Miller, 1992). Es indudable la influencia del tipo y cantidad de vitamina C y antioxidantes de la dieta en el desarrollo de las cataratas, por lo que una mejora nutricional en este sentido puede retrasar el proceso y contribuir a mejorar la salud, productividad y calidad de vida de la personas de edad avanzada (Taylor, 1989).

1.c.- Envejecimiento, Nutrición y Función Inmunológica:

El declive de la función inmunológica con la edad aunque menos obvia que el declive en la función visual, no es potencialmente menos importante (Rosenberg y Miller, 1992). La malnutrición no afecta por igual a los distintos sistemas de defensa del organismo, o lo que es lo mismo, determinados mecanismos de defensa son más resistentes a las distintas situaciones de malnutrición que otros. La malnutrición proteica y energética son las causas más frecuentemente estudiadas de disfunciones inmunológicas (Beisel, 1982).

2. Nutrición y función mental

Un mejor determinante de la calidad de vida del anciano es la eficacia de sus funciones mentales ya que una de las características del envejecimiento es la pérdida de dichas funciones. Tales pérdidas pueden ser desde un simple déficit de memoria, lo cual no es progresivo y no está asociado con una morbilidad significativa, a una profunda demencia del tipo de Alzheimer (Rosenberg y Miller, 1992). Un reto para el investigador es comprender la medida por la cual el declive de tales funciones es previsible y reversible.

No existe duda de que la enfermedad puede afectar marcadamente a las prácticas dietéticas. Lo que está menos claro es la medida en la cual la nutrición inadecuada puede precipitar, agravar o prolongar la enfermedad mental del anciano, y por lo tanto, cual puede ser la importancia de la dieta en el mantenimiento de una óptima salud mental. El sacar

conclusiones resulta difícil como consecuencia de esta interacción en dos sentidos entre la salud mental y la dieta y muchos estudios que muestran la peor situación nutricional de los ancianos mentalmente enfermos, han sido incapaces de separar causa de efecto. En el cuadro 3 se presentan algunas vitaminas cuyas deficiencias están asociadas a un deterioro neurológico y/o de conducta:

VITAMINAS	EFFECTOS
Tiamina	Beri-Beri, psicosis de Wernicke-Korsakoff's
Niacina	Pelagra, demencia
Ac. Pantoténico	Degeneración miélnica
Piridoxina	Neuropatía periférica, convulsiones
Folato	Irritabilidad, paranoia, depresión
Cobalamina	Neuropatía periférica, demencia, desmielinización
Vitamina E	Degeneración espinocerebelar

Cuadro 3.- Efectos neurológicos y de conducta de las deficiencias de algunas vitaminas.

Este cuadro indica claramente que las vitaminas son necesarias para el normal funcionamiento del sistema nervioso. Para muchas personas, incluyendo los ancianos, son poco frecuentes las deficiencias vitamínicas evidentes. Sin embargo, es más probable que las deficiencias subclínicas jueguen un importante papel en la patogénesis de las funciones neurocognitivas en personas de edad avanzada (Rosenberg y Miller, 1992).

Estudios realizados por la Human Nutrition Research Center on Aging (HNRCA) han evidenciado que las personas ancianas son particularmente susceptibles a cambios metabólicos y fisiológicos que afectan al status en vitamina B₁₂, B₆ y folato (Rosenberg y Miller, 1992).

Los **MODELOS DE MORBILIDAD** con la edad están esquemáticamente representados en tres situaciones:

1. como una enfermedad progresiva; como es el caso de la enfermedad de Alzheimer que conduce a un rápido debilitamiento funcional.

2. como un evento catastrófico; un ataque o una fractura de cadera conduce a un debilitamiento funcional con empeoramiento después de la rehabilitación.

3. como un envejecimiento normal; con una disminución gradual y progresiva de las funciones (Vellas y cols., 1992).

1. La morbilidad puede ser la consecuencia de una enfermedad fatal e irreversible como el **cáncer**. Algunos estudios demuestran, al contrario de lo que se pensaba, que el cáncer no es más agresivo en los ancianos que en personas más jóvenes (Fentiman y cols., 1990), lo que es probable es que además del cáncer tenga otras enfermedades. Además existe la creencia de que las personas de la tercera edad no toleran la quimioterapia y radioterapia con lo que algunos pacientes con cáncer no son tratados (Fentiman y cols., 1990). The National Cancer Institute ha informado de la disminución en la mortalidad por cáncer en individuos menores de 54 años, existiendo un aumento en las personas mayores de 65 años (National Cancer Institute, 1986).

Otro ejemplo de enfermedad fatal e irreversible es la **enfermedad de Alzheimer**, que es la cuarta causa de muerte entre las personas ancianas. El incremento de la prevalencia va desde menos del 1% en personas entre 65 y 70 años de edad hasta más del 15% entre mayores de 85 años (Geokas, 1990). La edad es el más importante factor de riesgo para la demencia en las personas ancianas, incluso aunque haya estudios que señalan una disminución en la enfermedad de Alzheimer después de los 90 años (Mortimer y Hutton, 1986).

La media de supervivencia de pacientes con esta enfermedad es de 5 a 10 años. Al principio, el paciente se presenta con algunos daños en la función cognitiva pero con aceptable autonomía. Después aparecen episodios de delirio o agresividad. En este período, el médico puede recetar tanto drogas sedantes como neurolépticos. Un frecuente efecto lateral es la disminución de la vigilancia hacia estas personas lo que puede producir caídas con rotura de cadera y restricción de la actividad. Con estos eventos, se tiende a inmovilizar al paciente con el consiguiente riesgo de embolia pulmonar, neumonía, anorexia, hipertensión, etc. Al final de la enfermedad los pacientes sufren algún otro problema como desnutrición, inmovilidad y agitación nocturna. Nosotros podríamos prevenir estos cambios asociados aunque no curemos la enfermedad de Alzheimer (Vellas y cols., 1992).

2. La siguiente situación ocurre en casos de fractura de cadera. Este problema es una enfermedad de personas de tercera edad: aproximadamente el 75% se producen en aquellas personas mayores de 65 años y la incidencia aumenta rápidamente con la edad, siendo diez veces mayor en personas con edades comprendidas entre 55 y 64 años (Kane y cols., 1989).

Las fracturas de cadera y rodilla son las mayores causas de inmovilidad, incapacidad e incremento en el gasto de cuidados de la salud entre los ancianos (Vellas y cols., 1992), produciendo una disminución en las relaciones sociales.

Algunos de los cambios que acompañan al envejecimiento coinciden con aquellos asociados a la inactividad física. Los cambios inducidos por la permanencia en la cama, como consecuencia de alguna enfermedad, pueden incluso acelerar el proceso de envejecimiento (Vellas y cols., 1992).

3. Algunas situaciones de estrés en personas ancianas pueden derivar en una progresiva disminución de las funciones y esto está seguido, en algunos casos, por modelos específicos de morbilidad. Una caída o incluso el miedo a caerse son ejemplos de estrés directamente unidos al envejecimiento (Vellas y cols., 1992).

Estudios epidemiológicos demuestran deficiencias nutricionales en poblaciones de ancianos. Aunque los cambios sociales y de comportamiento pueden ser responsables de algunas situaciones de status nutricional pobre, las alteraciones de las funciones digestivas pueden tener también un impacto adverso en el estado nutricional de los pacientes ancianos. Estas alteraciones pueden ser el resultado del proceso de envejecimiento ya que algunos estudios han demostrado alteraciones en la función pancreática e intestinal con la edad (Vellas y cols., 1992).

La hipertensión arterial es común en todas las ciudades industrializadas y en los ancianos, la prevalencia se aproxima o incluso excede el 50% (Sörensen y Hilden, 1988). Asociado a esto existe un pronunciado incremento en el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y muerte especialmente en pacientes con edades comprendidas entre 60 y 74 años, siendo el riesgo mucho menos claro en pacientes hipertensos de 75 o más años (Mattila y cols., 1988; Sörensen y Hilden, 1988).

El alcohol y el tabaco son dos condicionantes muy importantes de enfermedad. El tabaco, además, acelera los cambios que se producen por el envejecimiento en el aparato respiratorio. Por otro lado, los efectos del alcohol pueden verse incrementados en el anciano por un menor volumen de distribución. Aunque está claro que el alcoholismo adquiere su mayor incidencia entre los 35 y 50 años, es destacable cómo surgen nuevos alcohólicos en la vejez, en particular en hombres que han perdido recientemente a su esposa (Salgado y Guillén, 1990).

3.4.8. Consumo de Fármacos

A causa de un incremento en las enfermedades físicas y psiquiátricas, los ancianos son los mayores consumidores de **medicamentos** (Chandra y cols., 1991; Fischer y Johnson, 1990), especialmente de psicofármacos (Gené y cols., 1988). Esta sobremedicación supone un alto riesgo de presentar reacciones adversas especialmente en un grupo en el que, por su fisiología, éstas se dan con mayor frecuencia (Salgado y Guillén, 1990).

La disponibilidad de nutrientes en este grupo puede estar afectada por interacciones enfermedad-nutriente o medicamento-nutriente y por la eficacia con que los nutrientes son digeridos, absorbidos y utilizados (Wahlqvist y Flint-Ritcher, 1989). Las interacciones medicamento-nutriente pueden producir pérdida de apetito (Mobarhan y Trumbore, 1991) y resultar en anorexia y pérdida de peso (Fischer y Johnson, 1990).

La situación económica medida con aproximación por la cuantía de la pensión recibida (pues puede haber otros ingresos), influye en el consumo de fármacos: en general, a más dinero disponible más consumo, salvo en el caso de los tranquilizantes, ansiolíticos e hipnóticos, que es mayor entre los jubilados de pensiones más bajas que los consiguen gratuitamente (Jiménez, 1991).

Algunos colectivos de ancianos presentan un alto consumo de **suplementos dietéticos**, particularmente en mujeres (Wahlqvist y Flint-Ritcher, 1989). Además, coincidiendo con otros estudios, estas personas ancianas consumidoras de suplementos

toman aquellos que no suelen necesitar (Kylberg y cols., 1991); los nutrientes que parecen ser menos adecuadamente suministrados en la dieta son raramente utilizados como suplementos y los suplementos son frecuentemente tomados en megadosis con el consiguiente riesgo de toxicidad (Horwath, 1989b; Flodin, 1990).

Según un acuerdo de la American Dietetic Association (1987), el uso de suplementos vitamínicos y minerales está indicado en determinados individuos, incluyendo los que tienen muy bajas ingestas calóricas y aquellos en los que la enfermedad o la medicación interfieren con la ingesta o utilización de nutrientes o incrementan sus requerimientos nutricionales (McIntosh y cols., 1990).

La "euforia" por la suplementación con los micronutrientes pueden llevar a la situación peligrosa de la ingesta excesiva de algunos nutrientes (Ashwell, 1991), en la idea de que "si uno es bueno para ti, dos tienen que ser mejor y cuatro tiene que ser excelente". El estudio realizado por Gregory y cols. (1990), puso de relieve que el 17% de las mujeres inglesas y el 9% de los varones estaban tomando suplementos de micronutrientes. Es posible que las clases sociales más altas sean más frecuentemente arrastradas por la euforia que las lleva a exagerar las virtudes de los productos, mientras que en las clases sociales bajas sea más frecuente el desánimo que lleva a exagerar los defectos de los alimentos (Ashwell, 1991).

La inapropiada utilización de los suplementos tiene una implicación económica y para la salud, cuya importancia no debe ser olvidada (Schneider y cols., 1986).

Algunos estudios sugieren que los conocimientos nutricionales populares se asocian con una ingesta dietética inadecuada. Además, estos conceptos populares aumentan con la edad y se asocian con un menor nivel de educación. McIntosh y cols. (1990), encontraron que aunque los ancianos con esas creencias eran más susceptibles de consumir suplementos dietéticos y tener menor nivel de educación, consumían dietas más adecuadas que aquellos que no los tenían.

3.4.9. Consumo de Alcohol y Tabaco

El consumo de alcohol y el tabaquismo son dos importantes factores relacionados con el estilo de vida que pueden afectar al estado nutritivo de las personas de edad. Pueden modificar sus hábitos alimentarios, dando lugar a una menor ingesta de energía y nutrientes (Yunice y Hsu, 1986; Thompson y cols., 1992). Pueden alterar el metabolismo y la biodisponibilidad de los componentes de la dieta (Russell, 1985) e igualmente pueden modificar los valores de algunos parámetros bioquímicos, especialmente de vitaminas y lípidos sanguíneos (Anderson, 1991; Duthie y cols., 1991). De hecho, numerosos estudios epidemiológicos muestran que el tabaquismo y el consumo de alcohol están asociados con una disminución en los niveles de vitaminas antioxidantes (ácido ascórbico, β -caroteno y vitamina E) (Anderson, 1991). Todo ello podría jugar un papel importante en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y cáncer.

3.4.9.1. Consumo de Alcohol

Es bien conocida la relación entre alcoholismo y desnutrición en las sociedades industrializadas (Halsted, 1980).

- Alcohol y Hábitos Alimentarios

El alcoholismo tiene efectos negativos sobre el status nutricional (Deney y Johnson, 1984). Disminuye el apetito, desplaza a otros alimentos y nutrientes de la dieta y disminuye el valor nutricional de los alimentos por interferir en su digestión y absorción. Incluso cuando los nutrientes son absorbidos, el alcohol impide que sean utilizados totalmente por alterar su transporte, almacenamiento y excreción (Lieber, 1988).

Desde un punto de vista nutricional el alcohol representa una fuente de energía metabolizable pero, además, también es una droga. Estos dos aspectos contrastados pero estrechamente relacionados adquieren importancia en condiciones de vulnerabilidad fisiológica o patológica, tales como la tercera edad y puede causar **efectos nutricionales** significativos. Estos efectos pueden ser relativos a:

1. La acción tóxica directa del alcohol sobre los procesos metabólicos y regeneración de tejidos, los cuales están significativamente alterados en la tercera edad (Sherlock, 1984)

2. Al desplazamiento de la energía de los alimentos por las calorías vacías del alcohol diluyendo, por tanto, la densidad de nutrientes (Ferro-Luzzi y cols., 1988).

Considerado como alimento, el único **valor nutritivo** del alcohol es el calórico; como fuente de energía proporciona 7 kcal/g. Ahora bien, ésta sólo puede ser utilizada por el organismo en el metabolismo basal. El 50% de las necesidades energéticas del metabolismo basal pueden ser cubiertas por el alcohol y esto supondría una ingesta aproximada de 30 g/PC/día. La FAO señala que para ser contabilizada con la energía procedente del resto de los alimentos, las calorías procedentes del alcohol no pueden superar el 10% de las totales de la dieta (Moreiras y cols., 1990).

La influencia del consumo de alcohol sobre la dieta es compleja y depende de algunos factores tales como el nivel de alcohol consumido y el status económico. Algunos estudios de personas con consumo moderado de alcohol han indicado que la energía derivada del etanol es añadida a la ingesta calórica normal (Jones y cols., 1982), mientras otros encontraron que la ingesta de alimentos (Barboriak y cols., 1978) y la densidad de nutrientes (Lemoine y cols., 1986; Windham y cols., 1983) fue más baja en bebedores que en no bebedores. Sin embargo, ninguno de ellos cuantifican la ingesta de alcohol a lo largo del tiempo. Estos estudios consiguen datos del consumo de alcohol durante los días de recogida de datos de ingesta de alimentos (Hillers y Massey, 1985).

El consumo de alcohol a menudo comienza en los adolescentes y va aumentando en cantidades moderadas o excesivas hasta la edad adulta. Si tales hábitos se mantienen a lo largo de la vida, el consumo de alcohol podría llegar a ser una de las mayores causas de malnutrición en ancianos (Ferro-Luzzi y cols., 1988).

Por otra parte, muchas deficiencias de nutrientes inducidas por el alcohol afectan el metabolismo de éste, agravando su hepatotoxicidad.

Aunque algunos estudios han examinado los aspectos nutricionales de bebidas con alto contenido alcohólico (Iber y cols., 1982), hay pocos estudios de investigación sobre los efectos nutritivos del consumo de bebidas con bajo y moderado contenido de alcohol. Las cuestiones de primer interés son si el alcohol altera los modelos normales de ingesta de nutrientes, si las calorías alcohólicas se adicionan o sustituyen a las calorías no alcohólicas en la dieta y si las calorías alcohólicas contribuyen a la obesidad de la misma forma que las no alcohólicas (Gruchow y cols., 1985).

La ingesta de alcohol puede estar relacionada con modelos de ingestas nutricionales alteradas (Gruchow y cols., 1985; Thompson y cols., 1988). Pero además se ha propuesto que los hombres y mujeres que regularmente consumen alcohol pueden tener diferentes preferencias dietéticas que los no bebedores y que estas preferencias pueden cambiar sus **hábitos dietéticos** (Yung y cols., 1983).

Algunos autores han encontrado signos de malnutrición en alcohólicos crónicos (Majumdar y cols., 1983). Contrastando con esto, muchos estudios que examinan la relación entre alcoholismo y status nutricional en alcohólicos de clase media sin problemas médicos severos, concluyeron que la ingesta de nutrientes y el status nutricional eran adecuados (Goldsmith y cols., 1983).

También se ha relacionado el consumo moderado de alcohol con una protección frente a enfermedades del corazón (Barboriak y cols., 1983; Gruchow y cols., 1982), como consecuencia de producir una elevación en las HDL. Quizás las ingestas más bajas de grasas que se observan en bebedores moderados de alcohol podrían ser la razón de este efecto (Jones y cols., 1982).

El alcoholismo y las enfermedades hepáticas alcohólicas se sabe que influyen en el status nutricional (Mezey, 1985; Sherlock, 1984). Sin embargo, hay poca información sobre el efecto que la ingesta moderada de alcohol tiene sobre los marcadores bioquímicos de status nutricional en individuos aparentemente sanos.

Con respecto al **consumo total de bebidas alcohólicas**, se ha pasado de un consumo de 146 g/PC/día en 1964/65 a 170 g/PC/día en 1980/81 y a 114,6 g/PC/día en 1987. Sin embargo, al analizar la evolución de cada uno de los componentes del grupo, observamos

que la ingesta de vino ha experimentado una disminución no muy marcada. Por el contrario, el consumo de cerveza ha aumentado extraordinariamente, aunque en los últimos 6 años este aumento se haya frenado. Parece ser que se ha producido un cambio en los hábitos alimentarios: el aumento en el consumo de cerveza se ha producido a expensas de una disminución en la ingesta de vino (Moreiras y cols., 1990).

- Alcohol y Parámetros Sanguíneos

a.- Proteínas:

La ingestión de etanol disminuye la síntesis de proteínas, disminuye la fracción de albúmina sérica y proteína total, perjudica la absorción y secreción de aminoácidos por el hígado, incrementa la concentración sérica de aminoácidos de cadena larga (Lieber, 1989) e inhibe la secreción de albúmina y glicoproteína plasmática por el hígado (Cunningham y cols., 1990; Tuma y cols., 1990).

b.- Vitaminas y minerales:

El alcoholismo determina una disminución de la ingesta de todas las vitaminas, de la absorción de algunas y de la inadecuada utilización o aumento de las necesidades de otras (vitamina B₂, B₆, fólico), además de las de algunos minerales como magnesio y zinc (Brubacher y Schlettwein-Gsell, 1983; Cremer y Elmadfa, 1983).

La más frecuente de todas las deficiencias se relaciona con la **vitamina B₁**, ya que el consumo de bebidas alcohólicas disminuye su ingesta y absorción (Russell, 1985) y aumenta sus necesidades por ser coenzima de la alcohol deshidrogenasa (enzima necesaria para metabolizar el alcohol (Brubacher y Schlettwein-Gsell, 1982; Cremer y Elmadfa, 1983).

El consumo de alcohol se considera uno de los factores de riesgo más importantes de la deficiencia en **ácido fólico** en la población de individuos de edad avanzada (Rosenberg y cols., 1982). El abuso de alcohol así como la elevada cantidad de drogas consumidas frecuentemente y los cambios en los hábitos alimentarios, interfieren con su absorción (Russell, 1985), disminuyen su contenido en la dieta y su

biodisponibilidad (Zarazaga y cols., 1991). En el estudio de Ferro-Luzzi y cols. (1988), se vió que entre un 24 y un 35% de los ancianos que consumían alcohol regularmente, presentaban deficiencias de ácido fólico.

Se han determinado casos de alcoholismo crónico que pueden llevar a la aparición de deficiencias en **cianocobalamina**, ya que además de una disminución en la ingesta total y por tanto en la ingesta de vitamina B₁₂, hay un efecto antagónico entre el consumo de alcohol y cianocobalamina (Linder, 1988).

- Alcohol y Antropometría

La relación entre consumo de alcohol bajo o moderado y el índice de masa corporal es de interés porque el alcohol y la **obesidad** están relacionados y, además, ambos son factores de riesgo de importantes enfermedades tales como el cáncer de mama (Willett y cols., 1987) y enfermedades coronarias (Stampfer y cols., 1988).

- Problemática del consumo de alcohol en el anciano

El consumo de alcohol goza no sólo de tolerancia, sino de incluso buena fama como producto indicado para disminuir los efectos de determinadas patologías en la vejez, como la ansiedad y el insomnio (Jiménez, 1991).

El alcohol es la droga prevalente en la tercera edad, si bien hay muchos grados de su consumo; desde el consumidor importante en comidas o en tabernas, hasta el alcoholómano con tendencia irresistible a la bebida (Jiménez, 1991).

El alcoholismo, con independencia de la edad, es siempre un problema complejo, pero cuando lo consideramos en personas envejecidas los efectos psicosociales se suman a los problemas físicos, mentales y familiares propios del individuo añoso (Salgado y Guillén, 1990).

Las **causas** que llevan a una persona anciana a ingerir bebidas alcohólicas en exceso pueden tener muy distinto origen: la soledad, el sentirse marginado, como alivio de los dolores, etc. (Ferro-Luzzi y cols., 1988).

Los ancianos son potencialmente más susceptibles que los adultos más jóvenes a los efectos del alcohol sobre el status nutricional. Tienden a una reducida ingesta calórica resultando en una más alta probabilidad de status nutricional marginal (Bowman y Rosenberg, 1982). Las calorías vacías asociadas al alcohol pueden aumentar este problema, en el que el alcohol reemplaza a alimentos con más contenido en nutrientes. Además, algunos efectos que el alcohol puede tener en el status nutricional pueden estar exagerados en las personas ancianas, ya que se sabe que una dosis dada de alcohol produce una más alta concentración de éste en sangre a medida que aumenta la edad. Esto es debido, en parte, a una reducción en la masa magra corporal y en el agua corporal (Hartford y Samorajski, 1982), aunque los ancianos pueden tener también una disminuída capacidad para metabolizar el alcohol como ha sido demostrado en animales viejos (Seitz y cols., 1987).

La influencia del consumo de alcohol en el estado nutricional del anciano, es proporcional a la cantidad total de alcohol ingerida (Ferro-Luzzi y cols., 1988).

Estudios realizados en U.S.A. sobre la **prevalencia** del alcoholismo, mostraron que entre la población de individuos mayores de 65 años era de un 5 a un 15% (Barry, 1987), siendo superior la prevalencia en varones que en mujeres (Ferro-Luzzi y cols., 1988). Los ancianos con mayor riesgo de alcoholismo son los varones retirados y viudos que viven solos, con un buen soporte económico y que no tienen buena salud (Lewis y Bell, 1990).

Hay que tener en cuenta las interacciones del alcohol con bastantes fármacos de utilización frecuente en clínica geriátrica, sobre todo con los siguientes psicofármacos; benzodiacepinas, neurolépticos, antidepresivos tricíclicos y barbitúricos (Jiménez, 1991). Además, en relación con el consumo de medicamentos, los ancianos alcohólicos consumen, en comparación con los no alcohólicos, más cantidad de medicamentos psicotropos (Speckens y cols., 1991).

Por tanto, el alcohol se debe consumir con moderación, pues son calorías vacías que contribuyen a agravar todavía más la pérdida de apetito del anciano. Tampoco es necesario suprimirlo radicalmente pues se le asocian algunos efectos favorables para el anciano como favorecer el sueño, mejorar el estado de ánimo, etc. (Kohrs, 1982).

3.4.9.2. Consumo de Tabaco

Ya que los factores dietéticos juegan un papel importante en la etiología de un gran número de enfermedades crónicas y debido a que se ha establecido una asociación de éstas con el hábito de fumar, es importante identificar las diferencias dietéticas específicas según dicho hábito. Estos factores dietéticos pueden actuar independientemente o modificando las enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco (Hebert y Kabat, 1990).

- Tabaco y Hábitos Alimentarios

No existe ninguna duda del impacto negativo del tabaco en la salud, pero también es interesante analizar si el tabaco puede modificar los hábitos alimentarios de tal manera que esta modificación resulte en sí misma negativa y que la corrección de los errores nutricionales de los fumadores pudiera asociarse con ventajas sanitarias para los mismos.

Las investigaciones sobre la relación tabaco-hábitos alimentarios pueden tener importantes implicaciones para una comprensión del elevado riesgo de desarrollo de enfermedades en fumadores, como es la incidencia incrementada de enfermedades coronarias (Fulton y cols., 1988), neoplasia (Murata, 1991; Preston, 1991) y puede proporcionar importante información a los clínicos y educadores de salud pública (Troisi y cols., 1991).

Es muy conocido que los fumadores difieren de los no fumadores en un amplio rango de comportamientos incluyendo el consumo de café (USDHEW, 1979), alcohol (Schoenborn y Benson, 1988) y en general, en los **hábitos alimentarios** (Matsuya, 1982; Stellman, 1983; Hirayama, 1985). Además, los ex-fumadores se asemejan más a los que nunca han fumado que a los que fuman asiduamente (Kato y cols., 1989).

El tabaco está relacionado positivamente con el consumo de carne y negativamente con el consumo de cereales en hombres. Los hombres y mujeres fumadores consumen menos vegetales y frutas pero más alcohol y café que las personas que nunca han fumado.

Estos resultados deben tenerse en cuenta a la hora de estudiar el papel de la ingesta de carne, leche, frutas, vegetales, cereales, café o alcohol en la etiología de enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco (Morabia y Winder, 1990).

Se han encontrado diferencias en la ingesta de macronutrientes entre fumadores y no fumadores, en concreto se observa una mayor ingesta de ácidos grasos saturados y una más baja ingesta de fibra (Fulton y cols., 1988), carbohidratos totales y carbohidratos complejos en fumadores, posiblemente debido a una menor preocupación de los fumadores por mantener una dieta saludable (Troisi y cols., 1991).

Apoyando esta opinión, la publicación Health and Lifestyle Survey (1987), indica que los no fumadores aspiran a un **estilo de vida** más saludable que los fumadores. Además, el tabaco puede influir en la elección de los alimentos debido posiblemente a su efecto sobre el sentido del **gusto** (Fulton y cols., 1988).

- Tabaco y Parámetros Sanguíneos

Los fumadores requieren una ingesta de **ácido ascórbico** superior para alcanzar niveles plasmáticos comparables a los no fumadores (Smith y Hodges, 1987). Se cree que esto es debido a un aumento del turnover metabólico del ácido ascórbico en fumadores (Garry y cols., 1982; Hulshof y cols., 1991; Murata, 1991).

Existen estudios que indican que los **niveles plasmáticos de vitamina C y carotenos** son más bajos en fumadores que en no fumadores con similar ingesta dietética (Chow y cols., 1986; Murata, 1991; Smith y Hodges, 1987). Bolton-Smith y cols. (1991), encontraron que tanto la ingesta como los niveles séricos de vitamina C eran más bajos en fumadores.

- Tabaco y Antropometría

El hábito de fumar es un potente modificador del peso corporal. Los fumadores tienden a ser más delgados que los no fumadores aunque los muy fumadores pueden ser una excepción (Wack y Rodin, 1982). Además, también es bastante frecuente que los

fumadores ganen peso después de dejar de fumar (Troisi y col, 1991). Este aumento de peso se atribuye a varios factores, entre ellos por un aumento del consumo de alimentos (Robinson y York, 1986) y a un mayor gasto energético en los fumadores (Hofsletter y cols., 1986). Sin embargo, los investigadores han encontrado resultados contradictorios; aunque los fumadores pesan significativamente menos que los no fumadores, el índice cintura/cadera, ajustada por la edad y el índice de masa magra (BMI), es significativamente mayor al comparar con no fumadores (Troisi y cols., 1991).

- Influencia de factores socioeconómicos en el hábito de fumar

Algunos autores como Fehily y cols. (1984), indican que los factores socioeconómicos pueden condicionar el consumo de tabaco, existiendo entre status socioeconómico y consumo de tabaco una relación inversa.

La **clase social** tiene un mayor efecto que el hábito de fumar en las ingestas de energía y carbohidratos, mientras que el hábito de fumar tiene un mayor efecto en la ingesta de fibra, vitaminas y minerales (Fulton y cols., 1988).

En general, la **esperanza de vida** es más alta para los que nunca han fumado que para los ex-fumadores y superior para éstos que para los fumadores. Los fumadores con un mayor consumo de tabaco tienen más baja la expectativa de vida que las personas fumadoras en cualquiera de los otros niveles. Las diferencias en la expectativa de vida en función del género persisten incluso con la eliminación del tabaco. Estas diferencias parecen ser debidas, en parte, al tabaco pero también a factores de ocupación, comportamiento y factores sociodemográficos (Rogers y Powell-Griner, 1991).

En los grupos de status socioeconómico más bajo con una menor ingesta de vitamina C, ésta se verá agravada por una más alta prevalencia de tabaquismo (Hulshof y cols., 1991).

3.5. NECESIDADES Y RECOMENDACIONES DE ENERGIA Y NUTRIENTES DE LAS PERSONAS DE EDAD AVANZADA

Las personas de edad avanzada son un grupo de población muy heterogéneo y hay que considerar la dificultad de distinguir los cambios debidos a enfermedad de aquellos debidos al envejecimiento, a una ingesta inadecuada o al impacto adverso de un bajo status socioeconómico o de una vida sedentaria (Feldman, 1993). En general, la ingesta de energía es más baja en las personas mayores que en aquellas más jóvenes (Löwik y cols., 1989). Pero es de mayor importancia conocer si la menor ingesta de energía puede conducir a una deficiencia de vitaminas y minerales en algunos ancianos (Munro, 1981). La densidad de nutrientes de la dieta es particularmente utilizada como un indicador de la calidad y adecuación de la dieta (Steen, 1986).

La medida de la adecuación de la ingesta de nutrientes se hace frecuentemente por comparación con las ingestas diarias recomendadas (RD), pero los valores por debajo de estos standars no son prueba de deficiencia, ya que las RD representan generalmente niveles de seguridad de ingestas para cubrir la variabilidad individual (Beaton, 1985).

La amplia variación interindividual en relación con el proceso de envejecimiento y con las agresiones físicas y psíquicas sufridas a lo largo de la vida hacen que las recomendaciones generales para los ancianos como clase carezcan de sentido. Las recomendaciones nutricionales deben basarse en un estudio individualizado de cada caso y, a título orientativo, habría que establecer las recomendaciones dietéticas para grupos de edad con un intervalo máximo entre 5 a 10 años, y nunca para todos los ancianos en su conjunto (Bidlack y cols., 1986).

Hasta ahora, las RD de este grupo de población se marcaban por extrapolación de las de los adultos sanos. Sin embargo, en la actualidad se sabe que las necesidades nutritivas de las personas de edad avanzada no siguen una distribución gaussiana y a partir de cierta edad las diferencias se acentúan y la dificultad para marcarlas cada vez es mayor. Las RD pueden estar alteradas debido a cambios en la masa celular activa, en la actividad física o como consecuencia de las alteraciones en la absorción intestinal y ,principalmente, en la eficacia metabólica (Mitchell y Lipschitz, 1982).

3.5.1. Necesidades de Energía

Con la edad se producen cambios en la composición corporal que incluyen pérdida de altura y masa magra corporal y un menor metabolismo basal (Forbes, 1988). Esto, junto con una reducida actividad física hace que los requerimientos energéticos disminuyan. Estos bajos requerimientos hacen más difícil para los ancianos obtener cantidades adecuadas de los nutrientes necesarios (Fischer y Johnson, 1990).

El Departamento de Nutrición (1992a) recomienda un descenso de la ingesta energética de 2400 a 2100 Kcal/día en varones y de 1875 a 1700 Kcal/día en mujeres al pasar de los 60 a los 70 años, recomendaciones que son inferiores a las marcadas para adultos más jóvenes.

Actualmente, las nuevas tendencias sugieren que las necesidades energéticas para hacer frente a la tasa metabólica basal se calculan empleando las ecuaciones propuestas por WHO (1985) para personas mayores de 60 años $[13,5 \times \text{peso}(\text{kg})] + 487$ en varones y $[10,5 \times \text{peso}(\text{kg})] + 596$ en mujeres. El gasto correspondiente a la actividad física se calcula a partir de la tasa metabólica basal, multiplicando por los siguientes coeficientes de acuerdo con el tipo de actividad desarrollada:

	<u>varones</u>	<u>mujeres</u>
Ligera	1,55	1,56
Moderada	1,78	1,64
Alta	2,10	1,82

En relación con la distribución calórica entre los macronutrientes, lo más aconsejable es que:

- Las proteínas aporten un 10-15% de las calorías totales.
- Las grasa no más del 30%.
- Los hidratos de carbono más del 50%.

(Whitney y Cataldo, 1983)

3.5.2. Necesidades de Proteínas

La disminución en la masa muscular reduce la fuerza muscular y la resistencia en los ancianos y la pérdida de masa ósea contribuye a incrementar la fragilidad de los huesos. A pesar de la pérdida de masa muscular con la edad, los requerimientos de proteínas no parecen estar reducidos. También es conocido que excepto en ciertas situaciones de estrés como las infecciones, en las que aumenta el nitrógeno eliminado por orina (Bidlack y cols., 1986), las pérdidas obligadas de este elemento no cambian con la edad por lo que no habría razón para aumentar las recomendaciones si no fuera por la diferencia de utilización proteica entre jóvenes y ancianos. El incremento de las necesidades proteicas en enfermedades crónicas, aunque probable, no ha sido todavía documentado (Munro, 1989).

Lo que parece ser evidente es que la densidad proteica de las dietas de los ancianos debe ser más alta (Gersovitz y cols., 1982; Jacobson, 1988), dado que aunque la ingesta de alimentos disminuye generalmente con la edad y aunque los requerimientos de energía total deban ser menores, se piensa que los requerimientos de proteínas serían al menos los mismos que para los sujetos más jóvenes (Grande, 1985) o aún mayores (Gersovitz y cols., 1982).

Hay evidencias de que los ancianos requieren más proteínas por kilogramo de peso corporal para mantener el balance de nitrógeno, quizás debido a una más baja ingesta de calorías (Gersovitz y cols., 1982)

3.5.3. Necesidades de Hidratos de Carbono

La última edición de las RDA (1989) indica que la cantidad mínima necesaria de hidratos de carbono para prevenir los efectos de una baja ingesta de este macronutriente es de 50 a 100 gramos diarios. Sin embargo, a efectos de equilibrar el perfil calórico, sería recomendable ingerir una cantidad equivalente al 55-60% de la ingesta energética total, es decir, al menos 250 gramos en una dieta de 2000 Kcal/día.

Uno de los sectores de población que presenta un mayor consumo de carbohidratos, especialmente de los simples, son las personas de edad que viven solas. No disponen de

alicientes para cocinar y abusan de los hidratos de carbono porque son fáciles de masticar, requieren poca preparación culinaria y son económicos (Herrero, 1989; Pico, 1989).

Se recomienda que los hidratos de carbono sean administrados preferentemente en forma de polisacáridos o hidratos de carbono complejos, reduciendo al máximo el azúcar, los dulces, etc., dado que en los ancianos es frecuente el aumento del consumo de los azúcares simples (Guillén, 1983). La razón fundamental para reducir el consumo excesivo de azúcar es que puede desplazar de la dieta a otros alimentos que contengan nutrientes esenciales (Grande, 1985).

3.5.4. Necesidades de Lípidos

La recomendación actual es que la proporción de grasas de la dieta no sea superior a un 30-35% de su valor calórico. La reducción de la grasa total debe hacerse a expensas de la reducción de las grasas saturadas con un aumento de las insaturadas, y reducción del contenido de colesterol de la dieta a unos 200-300 mg/día (Grande, 1985).

Con respecto a los ácidos grasos, las últimas recomendaciones realizadas en nuestro país indican que el aporte calórico de los ácidos grasos se aproxime al siguiente: AGS menor al 10% y de preferencia alrededor del 7%, AGP menor del 10% y el resto que proceda de los AGM (al menos un 13%) (Ministerio de Sanidad y Consumo, 1990).

El exceso de grasa no es bien tolerado por el anciano (Fidanza, 1985). Además una dieta con mucha grasa puede interferir en la absorción del calcio y promover la aparición de osteoporosis (Whitney y Cataldo, 1983), uno de los principales problemas de este colectivo.

La cantidad de lípidos de la dieta del anciano tampoco puede reducirse en exceso pues tiene unas misiones importantes que cumplir como son: ser fuente de energía, vehículo de ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles de tal forma que un consumo bajo de lípidos puede dar lugar a deficiencias en estos micronutrientes (Grande, 1985; Herrero, 1989). Por otra parte, la grasa es un importante condicionante de la palatabilidad de la comida, pudiendo ser éste un factor muy importante en la alimentación del anciano (Grande, 1985).

Actualmente, el interés del papel de las grasas en la alimentación humana se basa en su influencia sobre los niveles de colesterol plasmático y en el desarrollo de aterosclerosis. Es sabido que las grasas saturadas de la dieta elevan los niveles de colesterol total y que existe una relación directa entre los niveles de colesterol y la probabilidad de padecer diversos problemas cardiovasculares (Grande, 1985). Además, dietas ricas en grasas también se asocian con algunos tipos de neoplasias y, probablemente, con obesidad. Así pues, reduciendo la ingesta de grasa total y de ácidos grasos saturados es probable que disminuya la incidencia de estas enfermedades crónicas (Nutr Rev, 1989).

La ingesta de grasa debe reducirse restringiendo las fuentes mayoritarias de grasas alimentarias en vez de eliminar categorías enteras de alimentos. Por ejemplo, sustituyendo alimentos ricos en grasa por pescado, aves sin piel, carnes magras y productos lácteos carentes de grasa, se puede reducir la ingesta de grasa total y de ácidos grasos saturados, asegurando una ingesta adecuada de hierro y calcio. La grasa alimentaria también puede reducirse limitando la ingesta de productos de bollería y salsas y aliños ricos en grasas y aceites (Nutr Rev, 1989).

3.5.5. Necesidades de Vitaminas

Los ancianos son un grupo especialmente susceptible a las deficiencias nutricionales y concretamente de vitaminas, lo cual implica un riesgo para su salud física y mental (Brockner y Lods, 1989).

Aunque se desconocen actualmente las necesidades de vitaminas de las personas de edad avanzada, la mayoría de los autores indican que dichas personas, con buen estado de salud, tienen necesidades de vitaminas que no difieren fundamentalmente de las de adultos más jóvenes (RDA, 1980). Rojas (1985), estima que las personas mayores de 65 años con buen estado de salud, no requieren una ingesta suplementaria de vitaminas.

Con respecto a la **tiamina, riboflavina y niacina**, sus requerimientos están en función de la ingesta energética, que disminuye paralelamente con la edad (Varela, 1982; Departamento de Nutrición, 1992a). Se recomienda que con dietas inferiores a 2000 kcal/día, la ingesta mínima de vitamina B₁ debe ser 1 mg/día, de vitamina B₂ 1,2 mg/día

y de equivalentes de niacina 13 mg/día (RDA, 1989). En el caso de que la ingesta energética fuera superior a las RD, deberían calcularse las ingestas recomendadas de cada vitamina de manera que fuesen 0,4, 0,6 y 6,6 mg/1000 Kcal/día para la tiamina, riboflavina y niacina respectivamente (Departamento de Nutrición, 1992a).

En relación con la **vitamina B₆**, además de aumentar los requerimientos con la edad, también lo hace con la ingesta de proteínas por ser necesaria en el metabolismo de las mismas (Munro y cols., 1987). Las RDA (1989) recomiendan un consumo diario de 2,0 mg/día en hombres y 1,6 mg/día en mujeres.

La FAO/OMS (1985) y el Departamento de Nutrición (1992a), recomiendan para los adultos una ingesta de **ácido fólico** de unos 200 µg/día. La ingesta media en España es del 113% de lo recomendado, por lo que un porcentaje importante de la población presenta un consumo inferior al 100% de las RD (Varela y Moreiras-Varela, 1986).

Las necesidades de **vitamina B₁₂** pueden ser más altas en algunos ancianos. Por ejemplo, en aquellos que sufren gastritis atrófica se les produce aclorhidria, aumento del pH del estómago y del intestino, disminuye la disponibilidad de la vitamina, se produce una menor absorción de hierro y calcio y aumenta el crecimiento bacteriano en el intestino (Dura y cols., 1990; Krasinski y cols., 1990). Las RDA están establecidas por la FAO/OMS en 3,0 µg/día (1985). El Departamento de Nutrición (1992a) recomienda para la población española cantidades de 2 µg/día.

Los expertos de FAO/OMS (1985) y el Departamento de Nutrición (1992a), recomiendan 60 mg/día de **ácido ascórbico**.

Parece ser que el envejecimiento esta asociado con una disminución de los requerimientos de **vitamina A**. Esta disminución junto con un aumento de la absorción intestinal hace disminuir el aclaramiento postprandial de ésteres de retinal, incrementando los almacenes hepáticos y por tanto la posibilidad de toxicidad por vitamina A en el caso de suplementación de esta vitamina, lo cual es frecuente en algunos colectivos de ancianos (Krasinski y cols., 1990).

Todavía no hay evidencias suficientes para modificar las RD de **vitamina D** en los ancianos. Lo mejor es aumentar el tiempo de exposición al sol, suplementando con bajos niveles de vitamina D (10 $\mu\text{g}/\text{día}$) durante los meses de invierno.

Por el contrario, debido a la gran distribución de la **vitamina E** en los alimentos su deficiencia en el hombre es muy rara. Según las RDA (1989) se recomienda un consumo de tocoferol de 10 mg/día en varones y 8 mg/día en mujeres.

La **vitamina K** absorbida proviene de la dieta y de la síntesis bacteriana intestinal. El rango de requerimientos para adultos es de 70-140 $\mu\text{g}/\text{día}$ (RDA, 1980) y las recomendaciones marcadas por las RDA (1989) son de 80 $\mu\text{g}/\text{día}$ en varones y 65 $\mu\text{g}/\text{día}$ en mujeres.

3.5.6. Necesidades de Minerales

Mertz (1986), ha realizado una revisión de las necesidades de minerales y elementos traza en las personas de edad avanzada. Primero, identifica los elementos problema, el calcio por su papel en la osteoporosis, el selenio como un factor en el cáncer, el cromo en relación con el metabolismo de los carbohidratos y el selenio como un factor importante en la estructura ósea. En segundo lugar, indica los elementos que pueden estar involucrados en el envejecimiento y que no están bien distribuidos en las dietas. Esta lista incluye magnesio y cobre en relación con las enfermedades cardiovasculares, el zinc en relación con las funciones inmunitarias y el flúor en la salud ósea. Finalmente reconoce elementos generales de la dieta como el magnesio, molibdeno, hierro y yodo (Munro y cols., 1987).

Tres minerales son de particular interés desde el punto de vista de la nutrición de las personas de edad avanzada: calcio, hierro y zinc, quizá porque pueden ser más fácilmente deficitarios en una dieta mal concebida.

Es necesario mantener una ingesta adecuada de **calcio**. Se recomienda el consumo de productos lácteos con bajo contenido de grasa o sin ella y de vegetales verdes, que son fuentes ricas de calcio y pueden ayudar a mantener la ingesta del mineral en el nivel marcado por las RDA. Aunque la baja ingesta de calcio está asociada a una mayor

frecuencia de fracturas y posiblemente al aumento de la presión arterial, los beneficios potenciales de las ingestas superiores a las recomendadas para prevenir osteoporosis o hipertensión no están bien documentados y no justifican el uso de suplementos de calcio (Nutr. Rev, 1989).

El zinc debe recibir mayor atención en estudios nutricionales debido a la existencia de deficiencias en nuestro país en relación con este micronutriente (Varela y Moreiras-Varela, 1986), y dado que además no se almacena en el organismo.

Aunque la deficiencia en zinc afecta a la población general, son las personas de edad avanzada las que están más frecuentemente afectadas (Grande, 1985; Moreiras-Varela y cols., 1986).

Las cantidades recomendadas de este mineral son de 15 mg/día para adultos (Departamento de Nutrición, 1992a) y de algo más en vegetarianos por la menor disponibilidad del zinc a partir de alimentos vegetales.

Aunque la deficiencia en **hierro** no sea una de los problemas más característicos de la edad avanzada, debe ser cuidadosamente evitado por la disminuída capacidad de adaptación de este colectivo. Los requerimientos de hierro no son mayores en las personas de edad avanzada al compararlos con los de adultos y son incluso más bajos que los de mujeres más jóvenes (Departamento de Nutrición, 1992a).

Se han encontrado bajos **niveles sanguíneos** de micronutrientes en ancianos, pero no existe un acuerdo acerca de la importancia clínica de dichos valores. Aunque algunas veces se producen casos de deficiencias aisladas de vitaminas o minerales tratables con suplementación- principalmente como resultado de interacciones droga-nutriente (Smith, 1990), abuso de alcohol (Ferro-Luzzi y cols., 1988), enfermedades que inducen cambios en la digestión, absorción o metabolismo (Mobarhan y cols., 1987)- una inadecuada ingesta de micronutrientes se relaciona normalmente con una baja ingesta de alimentos.

Las deficiencias en vitaminas y minerales, aunque sean ligeras, suponen un gran impacto en la salud del anciano, por tener éste una capacidad de adaptación reducida (Brubacher y Schlettwein-Gsell, 1983; Munro, 1983), influyendo de manera notable sobre

su mortalidad, morbilidad y conducta psíquica (Brubacher y Schlettwein-Gsell, 1983). Muchas de las patologías frecuentes en el anciano se asocian con deficiencias en algunos micronutrientes. Así, la deficiencia en hierro se relaciona con la aparición de anemia, la de calcio/vitamina D con el envejecimiento óseo, la de zinc con pérdida de sensibilidad gustativa, de la respuesta inmune y deterioro en la cicatrización de las heridas y la de tiamina y ácido fólico con degeneración neurológica (Young, 1982).

3.6. PROBLEMATICA NUTRICIONAL DEL ANCIANO EN RELACION CON LA ENERGIA Y NUTRIENTES

El déficit en la ingesta de **ácido fólico** en los ancianos puede afectar al 80% de éstos en algunas poblaciones (Brockner y Løds, 1989; Zittoun y Cooper., 1989). Así, Garry y cols. (1982, 1984) determinaron que un 70-84% de la población de personas de edad avanzada consumían tres cuartas partes de las recomendaciones dietéticas de ácido fólico, mientras que Rosenberg y cols. (1982) observaron que de un 3-7% de los ancianos de vida independiente tenían niveles de folato plasmático inferior a 3 µg/mL, lo cual ya se considera un estado de deficiencia.

Garry y cols. (1982a), encontraron entre ancianos sanos que un 24% de los hombres y un 39% de las mujeres tenían ingestas de **vitamina B₁₂** inferiores al 75% de las RD. Sin embargo, la deficiencia de vitamina B₁₂ no suele presentarse en ancianos (Moreiras-Varela y cols., 1986) salvo en algunas situaciones en las que falla el mecanismo de producción de factor intrínseco por la mucosa gástrica (McLennan y cols., 1984) o cuando disminuye la secreción de ácido por parte del estómago (Durá y cols., 1990).

La deficiencia en ácido fólico y B₁₂ puede condicionar la aparición de anemias macrocíticas megaloblásticas o de irregularidades neurológicas e inmunológicas (Herbert, 1990), perjudicando así la salud y calidad de vida de los ancianos (Rudman, 1989).

El consumo de **vitamina C** en España es el más alto de Europa (Varela y cols., 1982) y la contribución de la ingesta a las RD es de un 227%. Además, una parte muy importante de nuestra ingesta total procede de alimentos crudos, lo que garantiza la

cobertura de las necesidades, dado que en estas condiciones la vitamina no se ha destruido (Varela y Moreiras-Varela, 1986). Estos hechos hacen que la deficiencia en ácido ascórbico no sea frecuente en nuestra población, aunque existen colectivos que sufren el problema.

Las ingestas de **vitamina D** son bajas como consecuencia de que los alimentos son pobres en dicha vitamina. Esto hecho junto con la escasa exposición al sol hace que se den casos de déficit.

Estudios nacionales sobre consumo de alimentos indican que los **ancianos no institucionalizados** a menudo consumen dietas inadecuadas en calorías, riboflavina, piridoxina, vitaminas A y C y calcio (Carroll y cols., 1983). Dependiendo de la muestra seleccionada, metodología, y definiciones de las deficiencias utilizadas, otros estudios (Sahyoun y cols., 1988), han identificado bajas ingestas de nutrientes adicionales incluyendo proteínas, tiamina, folatos, vitamina D, zinc, vitamina B₁₂, niacina y hierro en ancianos institucionalizados o no. En un estudio reciente en Italia de **ancianos institucionalizados** (Bianchetti y cols., 1990), se encontraron que las ingestas nutricionales pobres se correlacionaban más con status funcional, socioeconómico y afectivo que con salud física.

Los modelos dietéticos son considerados un importante aspecto del estilo de vida, afectando la expectativa de vida, morbilidad y mortalidad de los ancianos (Moreiras y cols., 1991).

Numerosas investigaciones han demostrado que las personas de edad avanzada deben mejorar sus hábitos alimentarios. Es necesario proporcionar una educación nutricional a los ancianos para que aprendan a tener una nutrición correcta que beneficie a su salud. Algunos ancianos están enfermos, solos o se despreocupan de la preparación de las comidas. En consecuencia su estado nutricional y su salud están en peligro. Con persuasión, advirtiéndoles que algunas comidas son de bajo valor nutritivo y que pueden ser sustituidas por otros alimentos simples más nutritivos, podemos ayudarles a mantener o mejorar su salud.

Los métodos de mayor utilidad, encaminados a mejorar la nutrición de este colectivo son:

- La flexibilidad del servicio "meals-on-wheels" ("comidas sobre ruedas") que se distribuyen diariamente a los ancianos que viven solos en sus casas.

- Las ideas para la organización de las residencias y la solución a sus problemas.

- La educación nutricional de la familia y del personal de los clubs de comidas y salas y centros geriátricos.

Estas medidas están encaminadas a proporcionar el máximo beneficio social y nutricional al anciano, con el mínimo coste para las autoridades locales (Holdsworth y Davies, 1982).

Los datos comentados sirven de base para plantearnos la ejecución de la presente Tesis Doctoral, que tiene como objetivo profundizar en el conocimiento del estado nutricional de diversos colectivos de ancianos españoles y analizar la influencia que el nivel socioeconómico y el tipo de convivencia ejercen sobre el estado nutritivo de las personas de edad avanzada que son objeto de atención en este estudio.

4. MATERIAL Y METODOS

4.1. CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

El estudio de valoración del estado nutricional se ha realizado en un colectivo de 190 ancianos de ambos sexos, algunos de los cuales están acogidos en una residencia y el resto permanecen viviendo en sus casas:

Ancianos Institucionalizados

Se trata de 75 ancianos de ambos sexos (21 varones y 54 mujeres), con edades comprendidas entre 60 y 90 años, acogidos en la Residencia Peña Grande, centro que depende de Cáritas y en el que se alojan ancianos en régimen de internado pero con plena libertad para salir del mismo.

Ancianos de Vida Independiente

Se han estudiado 115 ancianos que viven en sus domicilios y que han sido captados en dos localizaciones:

- 72 ancianos (28 varones y 44 mujeres) con edades comprendidas entre 65 y 89 años, que acuden esporádicamente a una consulta de aparato digestivo en régimen ambulatorio del Dr. Encinas.

- 43 ancianos (34 varones y 4 mujeres) mayores de 65 años, que acuden regularmente al club de tenis de Chamartin.

Los ancianos recibieron información acerca del estudio que se iba a realizar y decidieron voluntariamente su participación: En la residencia participaron el 80% de los ancianos acogidos en ella y el estudio se llevó a cabo en Diciembre de 1988. En la consulta del Dr. Encinas participaron el 70% de las personas de más de 65 años que acudieron a la consulta durante los meses de Octubre y Noviembre de 1990. En el club se pidió la participación de los ancianos durante el mes de Abril de 1991 y aceptaron participar el 50% de las personas de más de 65 años que acuden allí.

A todos ellos se les entregó un cuestionario diseñado para obtener información acerca de:

- situación sociodemográfica
- status socioeconómico
- problemática del anciano
- estilo de vida
- estado de salud
- actividad física
- hábitos alimentarios

Del colectivo total, solamente 161 personas contestaron al cuestionario anterior, por tanto, serán estas personas las que constituirán la muestra que se estudia en esta Tesis Doctoral. Los ancianos restantes o bien no pudieron complementar el cuestionario debido a su mal estado de salud (como por ejemplo aquellos ancianos de la residencia que se encontraban en enfermería) o bien no se prestaron voluntariamente a ello. En otros casos aceptaron participar, pero después fueron olvidando el cumplimentar los cuestionarios o no acudieron a la realización de algunas de las pruebas.

4.1.1. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

4.1.1.1. Sexo

Se observa una mayor representación de las mujeres respecto a los varones según se observa en el siguiente cuadro:

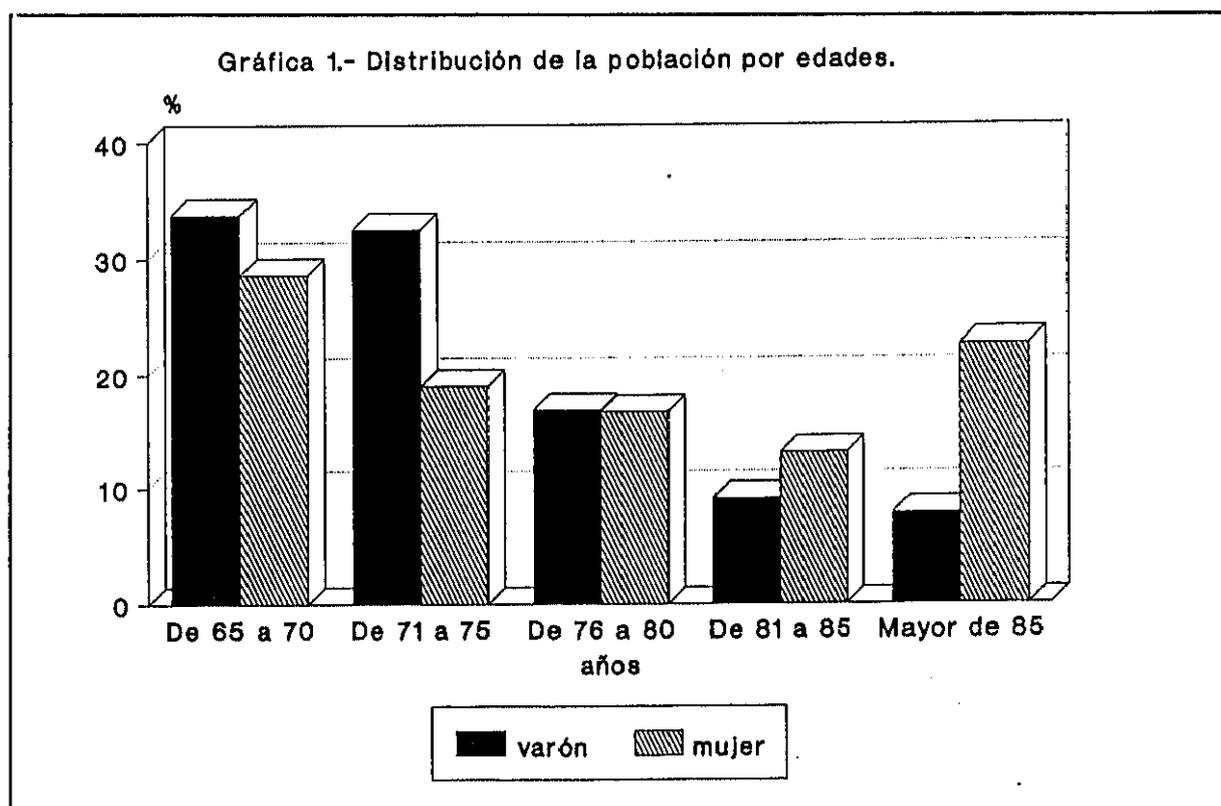
	NUMERO	%
Varón	77	47,8
Mujer	84	52,2

En este sentido, influye mucho el hecho de que en el club de tenis se captaran 34 varones y 4 mujeres. Este colectivo es muy particular porque son ancianos de un nivel socioeconómico más alto y físicamente más activos que el resto y que deseábamos incluir en el estudio. Pero, indudablemente, la proporción de varones que acudían al club era muy superior a la de mujeres. Aunque sabemos que hay muchas más ancianas que ancianos en la población global.

4.1.1.2. Edad

Se utilizó la fecha de nacimiento para conocer la edad. Todos los ancianos elegidos para el estudio tenían una edad superior a los 65 años (Gráfica 1).

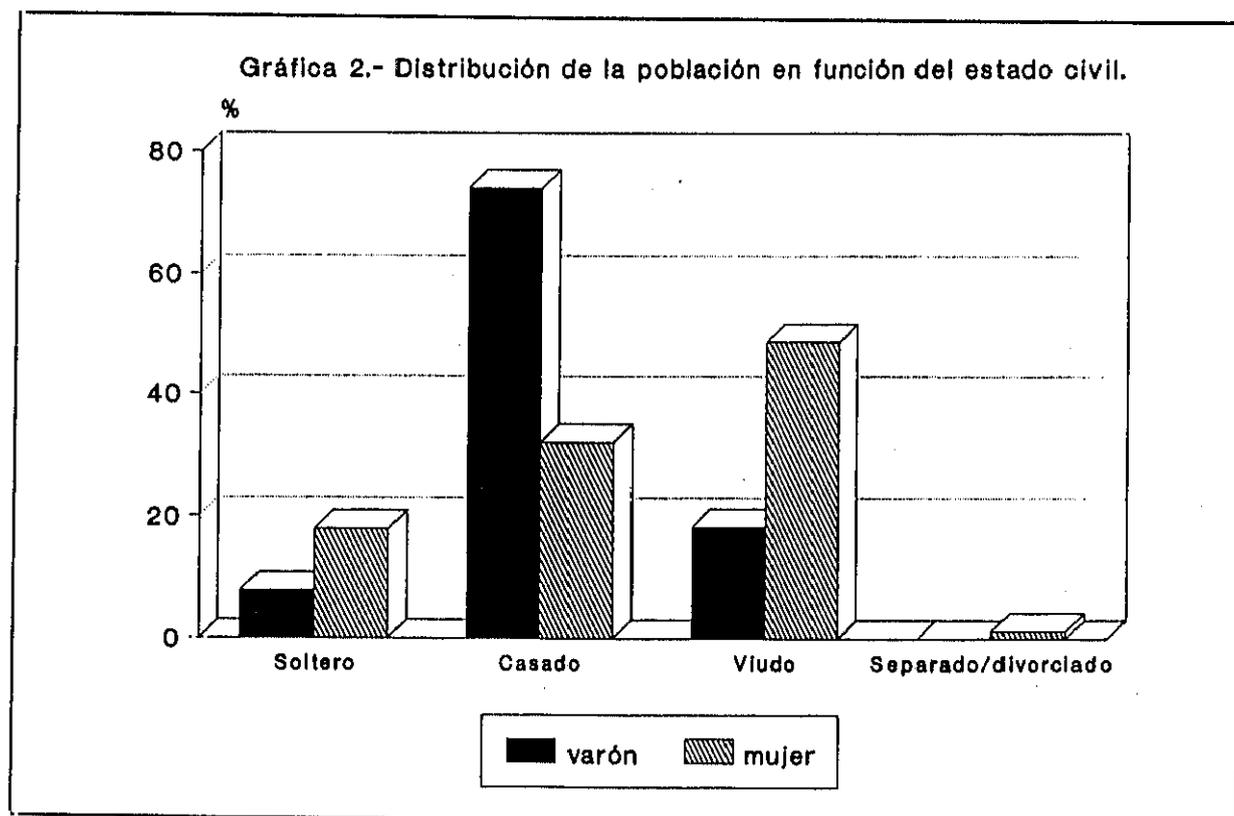
	TOTAL		VARONES		MUJERES	
	n	%	n	%	n	%
Entre 65 y 70 años	50	31,1	26	33,8	24	28,6
Entre 71 a 75 años	41	25,5	25	32,5	16	19,0
Entre 76 y 80 años	27	16,8	13	16,9	14	16,7
Entre 81 y 85 años	18	11,2	7	9,1	11	13,1
Más de 85 años	25	15,5	6	7,8	19	22,6



4.1.1.3. Estado Civil

Es importante considerar el porcentaje de solteros (13%), prevaleciendo más en nuestra muestra en el sexo femenino, al igual que la viudedad, lo cual probablemente incidirá en su calidad de vida, aislamiento y convivencia (Gráfica 2).

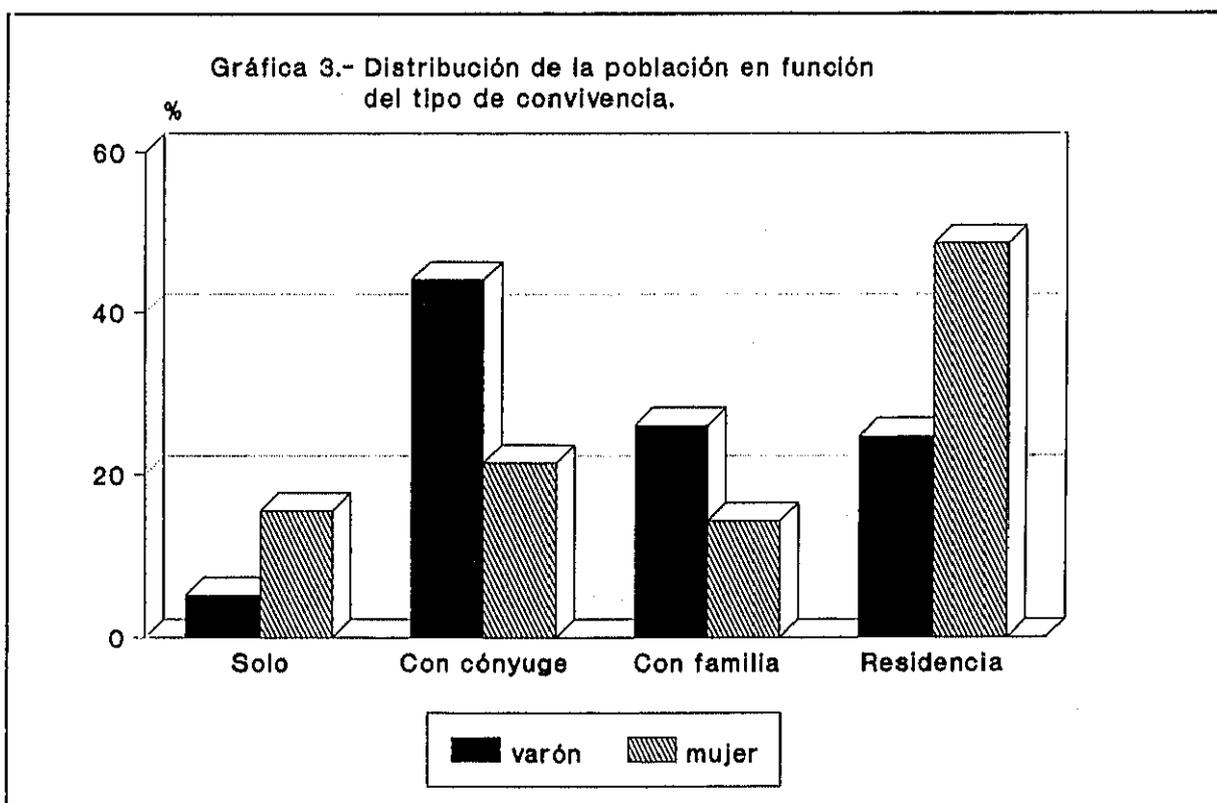
	% TOTAL	VARONES	MUJERES
Soltero	13	7,8	17,9
Casado	52,2	74,0	32,1
Viudo	34,2	18,2	48,8
Separado/Divorciado	0,6	0	1,2



4.1.1.4. Tipo de Convivencia Actual

Se observa un 42% de los ancianos que viven con independencia, bien con su cónyuge o bien solos, y un 34,8% de personas que viven en Residencia. Es importante destacar el mayor porcentaje de mujeres que viven solas y en la Residencia según se observa en el siguiente cuadro (Gráfica 3).

	TOTAL		VARONES		MUJERES	
	n	%	n	%	n	%
Solo	15	9,3	3	3,9	12	14,3
Con cónyuge	53	32,9	35	45,5	18	21,4
Con familia	35	21,7	22	28,6	13	15,5
Con otras personas	2	1,2	0	0,0	2	2,4
Residencia	56	34,8	17	22,1	39	46,4



4.1.1.5. Nivel de Instrucción

El nivel de instrucción en íntima correlación con la profesión (en los segmentos de edad estudiados) e incluso con el nivel de ingresos determina, en parte, cuáles serán las posibilidades de desarrollo del anciano en la sociedad (actividad, ocio, etc.).

Se han considerado varios grupos: analfabetos (no sabe ni leer ni escribir), saben leer y escribir, con estudios primarios (han asistido a la escuela hasta los 12 años aproximadamente), estudios elementales (han realizado estudios hasta los 16 años), formación profesional, educación superior (han cursado estudios universitarios o similares) y no sabe/no contesta (Gráfica 4).

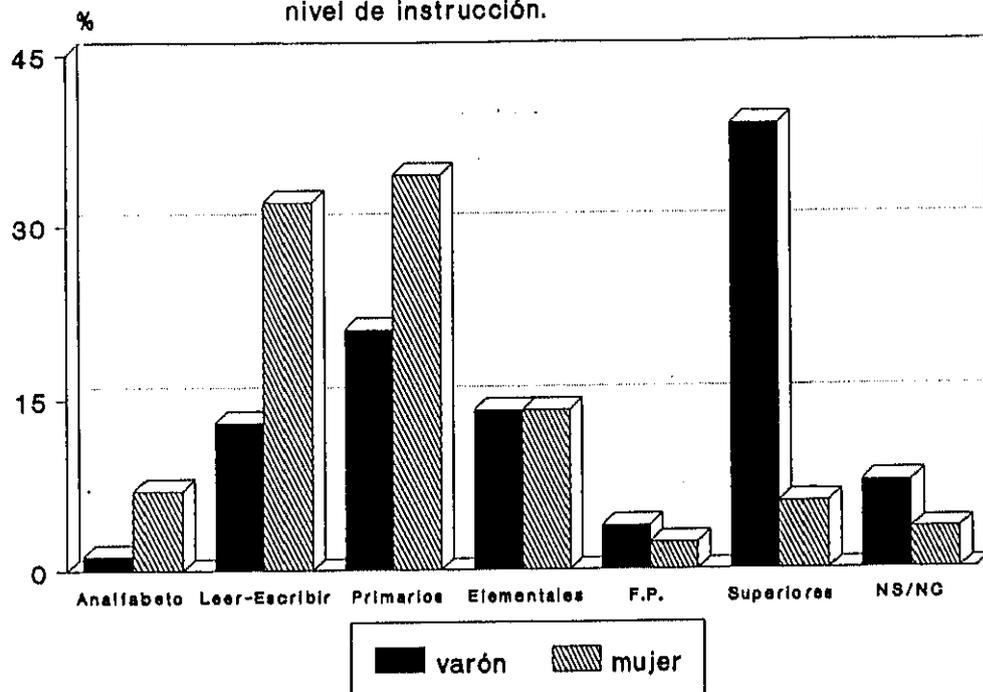
	% TOTAL	VARONES	MUJERES
Analfabeto	4,3	1,3	7,1
Leer y Escribir	23,0	13,0	32,1
Estud. Primarios	28,0	20,8	34,5
Estud. Elementales	14,3	14,3	14,3
F. Profesional	3,1	3,9	2,4
Estud. Superiores	21,7	39,0	6,0
NS/NC	5,6	7,8	3,6

El 27% de los entrevistados no han cursado ni siquiera los estudios primarios, lo cual puede limitar el desarrollo de actividades de ocio más íntimamente ligadas con lo cultural.

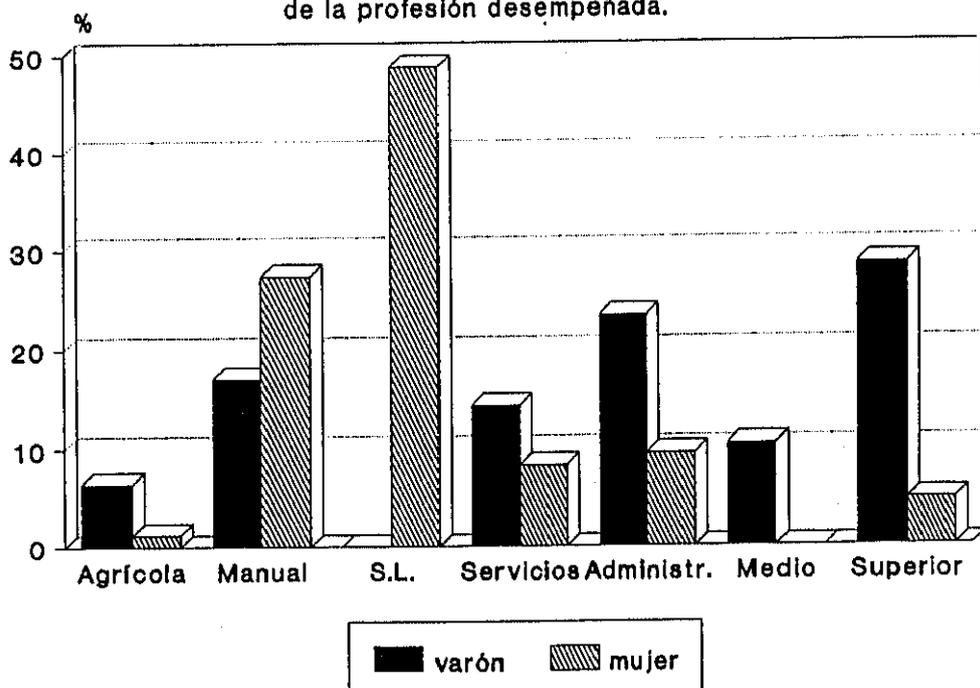
4.1.1.6. Profesión

En relación con el nivel de estudios y con la situación económica antes de la jubilación, la profesión es una variable de considerable interés no sólo por su repercusión económica (pensión, ahorros, etc.) sino tanto más por las sociales y psicológicas (posibilidad de los profesionales liberales, industriales y trabajadores independientes de ejercer una actividad productiva con significación personal y social) (Gráfica 5).

Gráfica 4.- Distribución de la población en función del nivel de instrucción.



Gráfica 5.- Distribución de la población en función de la profesión desempeñada.



	% TOTAL	VARONES	MUJERES
Agrícola	3,7	6,5	1,2
Manual	22,4	16,9	27,4
Sus Labores	25,5	0,0	48,8
Servicios	11,2	14,3	8,3
Administrativo	16,1	23,4	9,5
Medio	5,0	10,4	0,0
Superiores	16,1	28,6	4,8

4.1.1.7. Capacidad Adquisitiva. Nivel de Ingresos

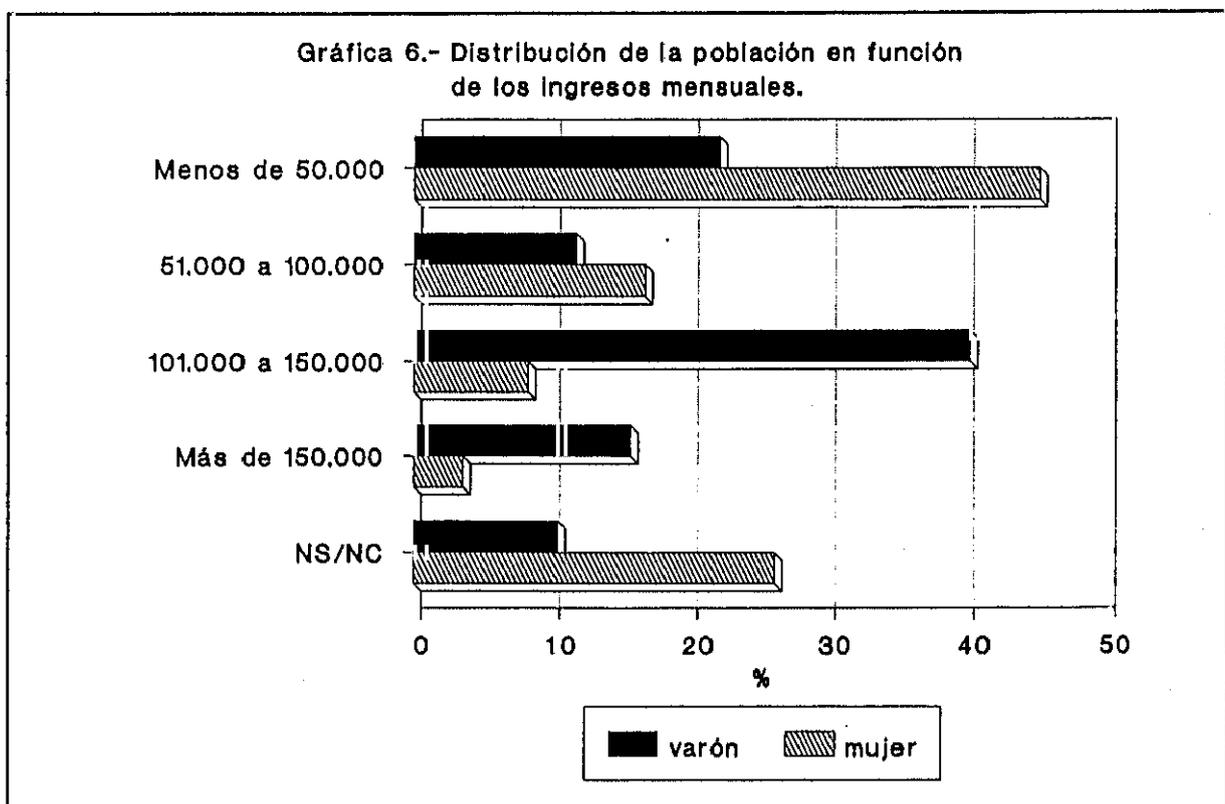
Los problemas económicos son un motivo de inquietud y de pesar porque aunque el dinero no solucione, por sí solo, los problemas del envejecimiento, sí mejora algunos aspectos de la vejez como la salud, vivienda, soledad, relaciones personales y alegría de vivir, como claramente se ha demostrado en numerosos estudios.

	% TOTAL	VARONES	MUJERES
Jubilación	51,6	59,7	44,0
Pensión	23,6	7,8	38,1
Familia	1,2	0,0	2,4
Rentas	3,7	5,2	2,4
Rentas/Jubilación	8,1	11,7	4,8
Otros	8,7	14,3	3,6
NS/NC	3,1	1,3	4,8

De nuestro colectivo la mitad declaran que sus ingresos provienen de la pensión de jubilación y casi en una cuarta parte de los casos provienen de otro tipo de pensiones.

La cuestión fue formulada de modo que el encuestado no tuviera que dar una cifra exacta, sino incluirse en una de las categorías que el encuestador le mostraba. Es importante destacar que un 34,2% de los ancianos declaran unos ingresos mensuales inferiores a las 50,000 pts (Gráfica 6).

	% TOTAL	VARONES	MUJERES
Menos de 50,000	34,2	22,1	45,2
51,000-100,000	14,3	11,7	16,7
101,000-150,000	23,6	40,3	8,3
Más de 150,000	9,3	15,6	3,6
NS/NC	18,6	10,4	26,2



4.1.1.8. Status Socioeconómico

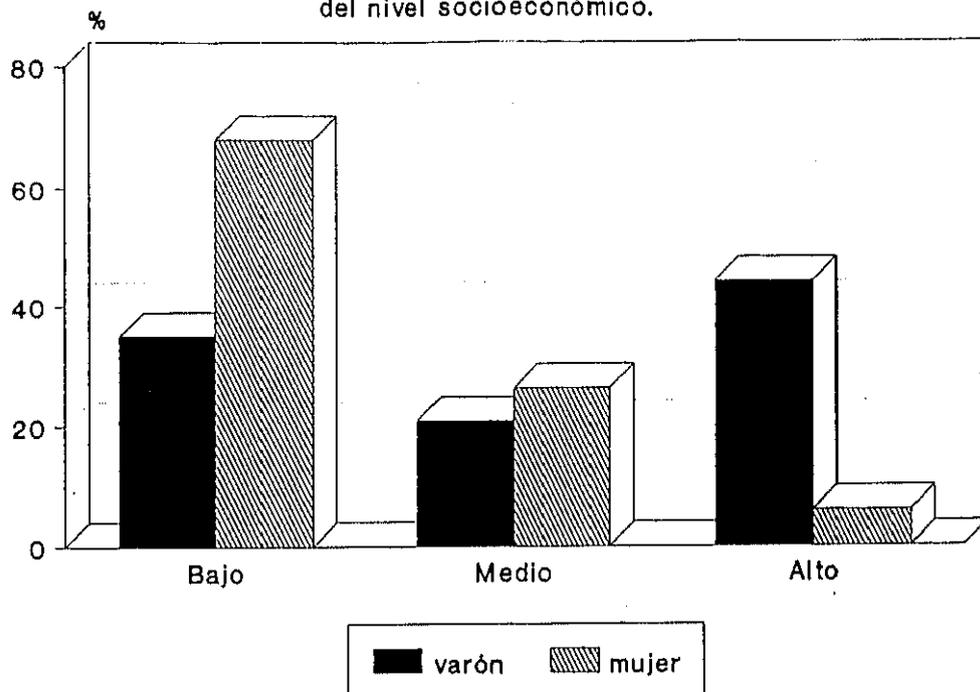
Para saber el status socioeconómico o la clase que corresponde a un individuo o familia determinada hemos utilizado un criterio objetivo, que se obtiene mediante la estimación valorativa cuantificada en unas variables determinadas. Se suele hacer una escala que incluya en primer lugar la profesión u ocupación principal del cabeza de familia, el grado de educación recibida y otros signos externos, como pueden ser el servicio doméstico, la posesión de coche, la zona de residencia o el tipo de casa. Dentro de cada una de estas variables se puntúa al sujeto y esa puntuación obtenida se multiplica por un índice de ponderación (Lucas Marin, 1992).

A cada individuo o familia considerada le corresponderá así una valoración que será la suma de los valores obtenidos en cada uno de las variables consideradas multiplicada por su respectiva ponderación. El número final obtenido caerá en unos intervalos previamente delimitados, que nos indicarán exactamente la clase económica a que pertenece (Lucas Marin, 1992).

De esta forma, nuestro colectivo queda dividido en función del status socioeconómico según se muestra en el siguiente cuadro y en la gráfica 7:

	TOTAL		VARONES		MUJERES	
	n	%	n	%	n	%
BAJO	84	52,2	27	35,0	57	67,9
MEDIO	38	23,6	16	20,8	22	26,2
ALTO	39	24,2	34	44,2	5	5,9

Gráfica 7.- Distribución de la población en función del nivel socioeconómico.



4.2. ESTUDIO DIETETICO

Para los ancianos acogidos a la Residencia se empleó el método de la "Pesada Individual" de los alimentos que ingerían durante 24 horas, realizado durante cinco días seguidos, uno de los cuales era domingo.

Para los ancianos de vida independiente, se aplicó un "Registro del Consumo de Alimentos" donde anotaran los alimentos consumidos durante cinco días, uno de los cuales debía ser domingo, pesándolos a ser posible o utilizando medidas caseras, para indicar la cantidad consumida.

En ambos casos se registran los alimentos consumidos y se determina el aporte dietético de energía, fibra, macronutrientes (proteínas, hidratos de carbono, lípidos) y

micronutrientes (vitaminas y minerales), utilizando las Tablas de Composición de Alimentos del Departamento de Nutrición (1992b), en las cuales los alimentos están incluidos en 12 grupos que son los siguientes:

1. Cereales y derivados
2. Leche y derivados
3. Huevos
4. Azúcares
5. Aceite y Grasas
6. Verduras y Hortalizas
7. Leguminosas
8. Frutas
9. Carnes y derivados
10. Pescados, Moluscos y Crustáceos
11. Bebidas
12. Varios

Para el cálculo de las **Recomendaciones Dietéticas (RD)** hemos empleado las Tablas de Ingestas Recomendadas de Energía y Nutrientes para la población española, teniendo en cuenta la edad y sexo de los ancianos objeto de nuestro estudio (Departamento de Nutrición, 1992a).

La ingesta de nutrientes se ha comparado con las RD correspondientes, para de esta forma poder emitir un juicio acerca de si la dieta de los ancianos estudiados es o no adecuada.

Con respecto a la energía, las necesidades para hacer frente a la tasa metabólica basal se han calculado empleando las ecuaciones propuestas por WHO (1985) para personas mayores de sesenta años:

$$[13,5 \times \text{peso(Kg)}] + 487 \text{ en varones}$$

$$[10,5 \times \text{peso(Kg)}] + 596 \text{ en mujeres.}$$

Además de analizar la adecuación de energía y nutrientes, se ha estudiado la **Calidad de la Dieta** mediante el cálculo de;

- **Densidad de nutrientes:** ingesta de cada uno de los nutrientes por cada 1000 Kcal.

- **Índice de Calidad Nutricional (INQ):** densidad de un nutriente/densidad recomendada, siendo un INQ = 1 lo recomendado.

- **Perfil calórico:** porcentaje de energía aportado por los macronutrientes (proteínas, carbohidratos y lípidos) y alcohol.

- **Calidad de la grasa:** AGP/AGS y AGP+AGM/AGS (siendo AGP = ácidos grasos polinsaturados, AGS = ácidos grasos saturados y AGM = ácidos grasos monoinsaturados).

Se cuantificó la ingesta de alimentos, energía, fibra, macro y micronutrientes, contribución a las RD y densidad en nutrientes para el total de los ancianos y para cada uno de los grupos en los que se dividió la muestra, de acuerdo con los datos recogidos en la encuesta.

Para estudiar la influencia del **consumo de tabaco** en los parámetros dietéticos de nuestros ancianos y por tanto en su estado nutricional se han elegido, del colectivo total de ancianos, aquellos que en el cuestionario general respondían a la pregunta de ¿fuma usted actualmente? con un sí o un no claramente. Por tanto, hemos eliminado aquellos que o bien fuman a veces o que lo han dejado. A la vez, puesto que la gran mayoría de las mujeres (89,6%) no fuman, hemos considerado interesante estudiar la influencia del hábito de fumar solamente en los varones y de esta manera no incluir influencias debidas al sexo. Por tanto, la muestra a estudiar sería un grupo de 33 varones de los cuales 18 fuman y 15 no.

4.3. ESTUDIO ANTROPOMETRICO

Las medidas se efectuaron por la mañana y con el individuo provisto únicamente de ropa interior.

El **peso** y la **talla** fueron determinados con el individuo descalzo con una báscula digital electrónica (modelo SECA ALPHA) (rango 0,1-150 Kg) y un estadiómetro digital HARPENDER (rango 70-205 cm), respectivamente.

Los **pliegues cutáneos** (bicipital, tricipital, supraíliaco, subescapular y abdominal) fueron medidos en el lado del cuerpo no dominante, utilizando un lipocalibre HOLTAIN que tiene una presión constante de 10 g/mm² de superficie de contacto (Rango 0-40 mm²).

Las **circunferencias corporales** (cintura, cadera y brazo) se determinaron con una cinta métrica de acero (rango 0-150 cm).

Para evitar los posibles errores producidos en la determinación de medidas antropométricas en ancianos, éstas fueron realizadas por un mismo observador y por duplicado, tomando el valor medio de las mismas.

Una vez tomados los datos antropométricos de acuerdo con la técnica standard y siguiendo las normas internacionales recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (1976) (FAO/UNICEF/WHO, 1976; Euronut, 1988), hemos calculado los siguientes parámetros:

4.3.1. INDICADORES DE ADIPOSIDAD RELATIVA

- **Índice de Quetelet:** peso en Kg/altura² en m (Durnin y Fidanza, 1985).
- Desviación del peso corporal respecto del ideal, estableciendo el peso ideal de acuerdo con los criterios de:

Broca: p.ideal = talla en cm-100

Lundh: p.ideal = 6 + 0,78 (talla en cm-100) + 0,17xedad en varones y
p.ideal = 7 + 0,71 (talla en cm-100) + 0,17xedad en mujeres (Seidell, 1989).

En todos los casos se calcula la desviación del peso real respecto del ideal $(\text{real} * 100) / \text{ideal}$ (Parizkova, 1989).

4.3.2. PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL

- **Tablas de Durnin y Womersley (1974)**, que relacionan la suma de los cuatro pliegues (bicipital, tricripital, suprailíaco y subescapular) (SP), con el porcentaje de grasa corporal.

- A partir de la densidad, mediante las siguientes ecuaciones:

$$\text{Ec. de Siri (1956): \% Grasa corporal} = (495 / \text{densidad} - 450) \times 100$$

- A partir de los pliegues cutáneos, considerando siempre el pliegue abdominal (A) y mejorando la estimación al añadirse un segundo pliegue, el tricripital (T) en varones y el bicipital (B) en mujeres, de acuerdo con la:

Fórmula de Herrero y Fillat (1989):

$$\% \text{ Grasa Corporal} = 14,29 + 0,20 \times A + 0,65 \times T \text{ para varones}$$

$$\% \text{ Grasa Corporal} = 21,28 + 0,31 \times A + 0,82 \times B \text{ para mujeres}$$

- A partir del porcentaje de grasa corporal y teniendo en cuenta el peso (P) del anciano, se obtiene la **masa grasa (MG)** ($MG = \% \text{ grasaxP} / 100$) y la **masa libre de grasa (FFM)** ($FFM = P - MG$) (Mendez y Lukaski, 1981).

4.3.3. MASA MUSCULAR

- Para tener un conocimiento de la proteína muscular hemos determinado el **área muscular del brazo (AMB)** y la **circunferencia muscular del brazo (CMB)** a partir de las **Ecuaciones de Jellife (1966)**:

$$AMB = CMB^2 / (4 * 3,1416)$$

$$CMB = \text{circunferencia del brazo en cm} - (0,314 * \text{pliegue tricripital en cm})$$

- La modificación de Frisancho (1981) y Heymsfield y cols. (1982) permite conocer el **area muscular del brazo corregida o libre de hueso** que es AMB-10 para varones y AMB-6,5 para mujeres.

- También se cuantificó la masa muscular de acuerdo con el **Criterio de Heymsfield y cols. (1982)**:

$$m.\text{muscular (Kg)} = \text{talla(cm)} * (0,0264 + 0,0029 * \text{AMB corregida})$$

4.4. ESTUDIO HEMATOLOGICO Y BIOQUIMICO

Las muestras de sangre fueron obtenidas a primera hora de la mañana, con el individuo en ayunas, por punción de la vena cubital y se les realizó a aquellos ancianos que voluntariamente se prestaron a la extracción (130 ancianos del total de la muestra). Parte de la sangre fue recogida en vacutainers con EDTA, como anticoagulante, (para las pruebas en las que se utilizan los glóbulos rojos), otra parte en tubos con heparina (para la determinación de los coeficientes de activación de la Transcetolasa, Glutation Reductasa y Glutámico Oxalacético Transaminasa) y el resto en tubos sin anticoagulante, para la obtención del suero. Una vez obtenidas, las muestras de sangre fueron guardadas en tubos opacos en refrigeración. A partir de las muestras se analizaron los siguientes parámetros:

4.4.1. PARAMETROS HEMATOLOGICOS

- **Índice Hematocrito y Hemoglobina:** se han cuantificado en un analizador Coulter S. Plus (Cox y cols., 1985; Mayer y cols., 1985).

- **Valores Corpusculares:**

Volumen Corpuscular Medio:

$$\text{VCM} = \text{Índice hematocrito}(\%) \times 100 / n^{\circ} \text{hematíes (mill/mcl)}$$

Hemoglobina Corpuscular Media:

$$\text{HCM} = \text{Hemoglobina(g/dl)} \times 100 / n^{\circ} \text{hematíes (mill/mcl)}$$

Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media:

$$\text{CHCM} = \text{Hemoglobina (g/dl)} \times 100 / \text{hematocrito} (\%).$$

4.4.2. PARAMETROS BIOQUIMICOS

4.4.2.1. Parámetros Proteicos

- **Proteínas Séricas Totales:** fueron determinadas mediante el Método de Biuret (Gornall y cols., 1949), por el cual las proteínas dan un intenso color violeta azulado en presencia de sales de cobre, realizándose la lectura a 580 nm en un espectrofotómetro modelo SHIMADZU, frente a un blanco y comparando con una solución standard de concentración conocida (C.V. = 1,3%) (Controles Beckman).

- **Albumina:** el método de determinación se basa en la combinación específica de la albúmina con el verde de bromocresol (BCG) formando un complejo coloreado cuya intensidad de color es proporcional a la concentración de esta proteína. La lectura se realizó a 630 nm en un espectrofotómetro modelo SHIMADZU (C.V. = 3,5%) (Controles Beckman) (Rodkey, 1965).

- **Globulinas:** se calcularon por diferencia entre las proteínas totales y la albúmina.

- **Cociente albúmina/globulinas:** por simple operación matemática.

- **Transferrina:** el método utilizado es inmunoquímico-nefelométrico (Hadow y Ritchie, 1980). Mide el aumento de la velocidad de la luz dispersa producida por partículas suspendidas en la solución de complejos formados durante la reacción antígeno-anticuerpo. Este aumento de la luz dispersa se convierte en una señal de pico cinética, la cual es función de la concentración de transferrina de la muestra (C.V. = 1,7%) (Controles Beckman).

- **Prealbumina:** por determinación inmunonefelométrica, con el mismo procedimiento que para la determinación de transferrina pero utilizando un anticuerpo específico para la prealbúmina (Jacob y Gorman, 1983).

- **Retinol Binding Protein (RBP)**: fue determinado mediante el método de cinética inmunonefelométrica utilizando un anticuerpo específico para el RBP (Gulamali y cols., 1985).

- **Ferritina**: utilizando un método de inmunoensayo enzimático de tipo "sandwich" (Kalwasser y Werner, 1980) (C.V. = 5%).

4.4.2.2. Parámetros Lipídicos:

- **Triglicéridos**: fueron determinados por hidrólisis enzimática y posterior detección colorimétrica (578 nm) del glicerol formado (Bucolo y David, 1973) (Fossati y Prencipe, 1982) (C.V. = 3,5%).

- **Colesterol**: se determinó por método enzimático colorimétrico (Allain y cols., 1974), mediante hidrólisis enzimática y posterior reacción con colesterol oxidasa (C.V. = 2,2%).

- **HDL-Colesterol**: los quilomicrones, VLDL (lipoproteínas de muy baja densidad) y LDL (lipoproteínas de baja densidad) son precipitadas por adición de ácido fosfotúngstico e iones magnesio (Burstein y cols., 1970; Lopes-Virella y cols., 1977). Tras una centrifugación se determina el colesterol transportado por esta fracción lipoproteica por un método enzimático colorimétrico (Allain y cols., 1974) (C.V. = 2,4%).

- **VLDL-Colesterol**: se obtiene por cálculo matemático a partir de los triglicéridos (dividiendo a éstos entre cinco).

- **LDL-Colesterol**: se calcula a partir de la fórmula de Friedewald y cols. (1972):

$$\text{LDL-Col. (mg/dl)} = \text{Col. total} - (\text{VLDL-Col.} + \text{HDL-Col.}).$$

El autoanalizador utilizado en la determinación de estos parámetros bioquímicos fue el ERIS, suministrado por el laboratorio Merck. El control de calidad se llevó a cabo a dos niveles de concentración con sueros suministrados por la Sociedad Española de Química Clínica (SEQC).

4.4.2.3. Minerales:

- **Hierro:** Se determinó por el método de la ferrozina (Merck) (Goodwin y cols., 1966) (controles Ortho) (C.V. = 2,8%).

- **Zinc:** Se analizó directamente por espectroscopía de absorción atómica (EAA) en horno de grafito. Se utilizó el método de las adiciones estándar (C.V. = 1,7%). El espectrofotómetro fue el modelo PERKIN ELMER HGH 500.

- **Calcio:** Se determinó por colorimetría, mediante la formación de un complejo coloreado entre o-cresolftaleína complexona y el calcio, añadiendo 8-hidroxiquinoleína para evitar la interferencia con el magnesio (C.V. = 1,2%).

4.4.2.4. Vitaminas:

- **Retinol y Tocoferol:** Se utilizó un método de determinación de ambas vitaminas por cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC) en fase inversa desarrollado por Cuesta y Castro (1986), utilizando un equipo suministrado por Kontron.

- **Vitamina C:** El método consiste en la determinación de ácido ascórbico en suero mediante un método colorimétrico (Henninger, 1981; Beutler, 1984) según el procedimiento de Boehringer Mannheim Biochemicals.

- **Fólico sérico y vitamina B₁₂:** Ambas vitaminas se determinan simultáneamente, por el método de radioinmunoensayo (Brubacher, 1985; Linder, 1988), según el Kit de ensayo de Ciba Corning MAGIC.

- **Fólico eritrocitario:** Para la determinación del ácido fólico eritrocitario se toman 100 μ l de sangre con EDTA y se añaden 2 ml de una solución de ácido ascórbico al 2%. Después de 90 minutos en reposo y oscuridad se separa 1 ml de sobrenadante y se continúa la determinación de igual manera que para el ácido fólico sérico.

- Coeficientes de activación de la Transcetoalasa (α -ETC), Glutathion Reductasa (α -EGR) y Glutámico Oxalacético Transaminasa (α -EGOT) como indicadores del status en tiamina, riboflavina y piridoxina, respectivamente: fueron medidos de acuerdo con el método en un espectrofotómetro con termostato a 350 nm, 405 nm y 25°C, 334 nm y 35°C y 334 nm y 25°C, respectivamente.

4.5. TRATAMIENTO ESTADISTICO

Para todos los parámetros cuantificados (dietéticos, antropométricos, hematológicos y bioquímicos), se realizaron los siguientes cálculos:

- media aritmética
- error y desviaciones típicas
- rango
- percentiles 25, 50 y 75
- tipo de distribución (homogénea o no homogénea)

para el total del colectivo y para los siguientes grupos en que quedó dividida la muestra en función del:

- Nivel socioeconómico: ancianos de status socioeconómico bajo, medio y alto.
- Tipo de convivencia: ancianos que viven solos, en compañía o en la Residencia.
- Edad: ancianos de menos de 80 años y ancianos de 80 años o más.
- Sexo: varones y mujeres.

Se valoró el grado de significación de las diferencias entre medias mediante la aplicación de la "t" de Student y el análisis de la varianza. Para aquellas distribuciones no homogéneas se aplicaron los Test de Mann-Whitney y de Kruskal-Wallis.

También se calcularon los coeficientes de correlación entre datos dietéticos, antropométricos y bioquímicos. Las diferencias superiores al 5% (con $p < 0,05$) fueron consideradas significativas y las que tuvieron $p < 0,1$ se consideraron casi significativas.

5. RESULTADOS

Tabla 1 (a y b).- Ingesta de Energía y Nutrientes ($X \pm DS$). Distribución en percentiles. Varones y Mujeres.

	VARONES							
	TOTAL	P ₆	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅
Energía (kcal)	1998,0±439 ^{***}	1282	1416	1757	1983	2234	2474	2864
Proteína (g)	83,4±18 ^{***}	58,8	63,2	70,4	81,8	94,2	104,4	114,8
Lípidos (g)	83,7±23 [°]	49,4	56,3	68,8	82,3	96,9	114,1	122,7
Carbohidratos (g)	223,8±64 ^{***}	126,4	140,1	186,8	212,9	254	297,6	326,4
Fibra (g)	20,9±7,5 ^{**}	9,5	12,1	15,0	20,1	26,8	32,3	33,9
Calcio (mg)	855,1±234 ^{...}	465,8	512,7	702,9	880,7	1029	1121	1141
Hierro (mg)	12,2±3,3 ^{***}	7,7	8,3	9,6	11,8	14,7	16,7	18,5
Iodo (µg)	329,9±149 ^{...}	87,0	129,6	231,2	325,7	436,9	547,6	559,4
Magnesio (mg)	248,7±68 ^{***}	157,4	167,0	200,7	244,1	281,4	348,6	385,3
Zinc (mg)	10,0±2,5 ^{***}	6,2	6,3	8,7	9,8	11,0	12,9	14,1
Tiamina (mg)	1,1±0,29 ^{***}	0,71	0,77	0,92	1,1	1,3	1,5	1,6
Riboflavina (mg)	1,6±0,33 ^{***}	0,95	1,1	1,4	1,6	1,8	1,9	2,0
Piridoxina (mg)	1,6±0,38 ^{***}	1,05	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,2
Vit. B ₁₂ (µg)	11,1±16 ^{***}	2,0	2,5	2,9	4,1	10,8	31,6	39,2
Ac. Fólico (µg)	225,1±79 [°]	90,6	109,7	164,2	231,1	280,8	338,8	360,3
Vit. C (mg)	157,9±72 [°]	49,4	66,4	92,1	153	206,5	244,8	298,3
Niacina (mg)	30,3±6,7 ^{***}	20,6	22,2	25,8	30,5	34,4	38,8	41,0
Vit. D (µg)	2,3±2,9 ^{***}	0,33	0,40	0,55	1,0	3,1	5,4	7,9
Vit. E (mg)	14,4±12	4,2	4,4	5,5	8,5	22,3	32,9	35,8
Vit. A (µg)	877,1±571	323	411,5	626,7	835,7	1021,9	1117,4	1182,4
Retinol (µg)	267,6±622	27,6	36,4	80,5	163,6	251,6	307,6	355
β-carotenos (µg)	2759,0±1744	567,5	729,3	1140	2715	3811	5211	5826
Alcohol (g)	8,6±12	0	0	0	1,6	14,3	26,4	29,1

	MUJERES							
	TOTAL	P ₆	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅
Energía (kcal)	1629,0±324 ^{***}	1211,0	1272	1427	1608	1852	2067	2162
Proteína (g)	66,7±14 ^{***}	45,5	50,7	57,3	66,7	73,1	86,1	94,1
Lípidos (g)	76,7±22 [°]	42,6	47,4	61,0	76,3	93,6	107,4	115,1
Carbohidratos (g)	171,4±41 ^{***}	99,2	118,1	148,2	172,6	190,9	228,2	250,2
Fibra (g)	17,3±7,5 ^{**}	7,8	8,2	12,5	33,3	27,5	20,6	15,6
Calcio (mg)	783,8±204 ^{...}	479,0	497,1	633,4	778,3	995,4	1039	1147
Hierro (mg)	9,2±2,7 ^{***}	5,0	6,0	7,4	8,8	11,1	12,7	13,8
Iodo (µg)	343,7±145 ^{...}	77,6	158,9	252,4	327,5	447,2	522,7	650,5
Magnesio (mg)	198,6±65 ^{***}	124,9	132,5	153,1	184,3	219,5	323,4	338,5
Zinc (mg)	8,2±1,9 ^{***}	4,8	5,9	7,1	8,0	9,1	10,8	11,8
Tiamina (mg)	0,92±0,26 ^{***}	0,53	0,61	0,76	0,85	1,1	1,3	1,4
Riboflavina (mg)	1,4±0,31 ^{***}	0,91	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Piridoxina (mg)	1,3±0,39 ^{***}	0,70	0,86	1,1	1,2	1,5	1,8	2,1
Vit. B ₁₂ (µg)	4,7±5,7 ^{***}	1,4	1,7	2,0	2,7	4,4	11,7	17,4
Ac. Fólico (µg)	196,2±64 [°]	90,8	101,4	155,7	185,4	233,0	269,4	341,0
Vit. C (mg)	136,0±57 [°]	52,2	62,4	91,7	130	170,5	204,3	236,3
Niacina (mg)	24,8±7,0 ^{***}	15,2	17,8	21,1	23,3	27,1	33,9	39,2
Vit. D (µg)	1,2±2,1 ^{***}	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	2,8	5,4
Vit. E (mg)	16,4±10	3,1	4,3	6,2	17,0	25,4	29,0	31,7
Vit. A (µg)	903,3±648	310,3	413,9	580,2	761,6	1058	1330	1604
Retinol (µg)	319,9±675	21,1	31,9	109,6	188,6	251,7	356,4	1145
β-carotenos (µg)	2939,0±1948	363,6	654,0	1559	2698	3577	5961	7013
Alcohol (g)	2,7±5,0	0	0	0	0,71	2,4	11,8	13,9

[°]p<0,05; ^{**}p<0,01; ^{***}p<0,001. Diferencias significativas en función del sexo.

Tabla 2 (a y b).- Adecuación de la Ingesta de Energía y Nutrientes a las Recomendaciones Dietéticas (RD) (%). Distribución en percentiles. Varones y Mujeres.

	VARONES							
	TOTAL	P ₆	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅
Energía	89,9	57,9	63,9	77,6	86,7	100,9	114,8	122,0
Proteína	154,4	108,9	117,1	130,3	151,4	174,5	193,4	212,7
Calcio	142,5 ^{***}	77,6	85,4	117,1	146,8	171,5	186,8	190,1
Hierro	122,1 ^{***}	77,1	82,7	96,2	118,0	146,7	167,3	185,0
Iodo	252,9 ^{***}	62,1	92,5	165,1	234,9	339,2	438,1	443,0
Magnesio	71,0	45,0	47,7	57,4	69,7	80,4	94,6	110,1
Zinc	66,6 ^{***}	41,5	42,1	58,0	65,3	73,5	86,2	94,1
Tiamina	123,0	80,3	86,6	106,9	121,5	140,2	162,8	174,2
Riboflavina	113,4 ^{***}	71,5	76,6	96,5	116,6	133,3	146,6	156,5
Piridoxina	87,7	58,6	63,1	71,6	88,3	100,4	115,5	119,7
Vit. B ₁₂	553,5 ^{***}	99,0	126,4	145,7	203,9	539,9	1581,0	1960,0
Ac. Fólico	112,5	45,3	54,8	82,1	115,5	140,4	169,4	180,2
Vit. C	263,2	82,3	110,6	153,5	255	344,2	408,0	497,0
Niacina	196,1 ^{***}	138,6	147,4	176,7	198,4	219,5	244,4	254,7
Vit. D	93,3	13,3	15,9	21,8	41,7	123,7	217,1	317,0
Vit. E	120,3	35,0	36,9	45,6	71,0	186,1	274,4	298,3
Vit. A	116,9	43,1	54,9	83,6	136,3	149,0	157,6	111,4
Retinol	59,5	6,1	8,1	17,9	36,4	55,9	68,3	78,9
β-carotenos	135,9	24,8	35,5	59,2	124,6	206,8	257,9	307,4

	MUJERES							
	TOTAL	P ₆	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅
Energía	95,1	67,8	69,9	80,1	93,8	108,2	125,4	129,2
Proteína	162,2	103,1	123,6	139,8	162,7	178,3	210,1	229,6
Calcio	112,2 ^{***}	68,4	71,0	90,5	113,7	132,2	148,4	163,9
Hierro	92,3 ^{***}	49,8	59,8	73,6	87,7	111,5	127,5	138,0
Iodo	346,8 ^{***}	81,7	160,3	249,5	331,4	459,2	550,2	630,7
Magnesio	66,1 ^{***}	41,7	44,1	50,7	61,7	73,2	107,8	112,8
Zinc	54,5 ^{***}	32,1	39,5	47,3	53,4	61,0	71,8	78,9
Tiamina	121,4	73,9	78,4	104,3	114,5	136,2	168,5	188,6
Riboflavina	129,9 ^{***}	77,7	95,8	114,8	129,2	144,0	164,1	178,1
Piridoxina	81,5	44,0	50,6	68,1	76,0	93,6	114,2	132,0
Vit. B ₁₂	232,9 ^{***}	72,0	84,1	101,6	133,7	218,7	584,8	871,4
Ac. Fólico	98,1	45,4	50,7	77,8	92,7	116,5	134,7	170,5
Vit. C	226,7	87,0	103,9	152,9	217,5	284,2	340,4	393,8
Niacina	207,5	132,1	151,7	175,9	201,5	217,5	265,0	352,1
Vit. D	49,0 ^{***}	5,2	7,6	10,7	19,3	40,4	112,9	215,4
Vit. E	136,5	25,8	35,4	51,7	141,6	211,7	241,9	264,1
Vit. A	122,2	43,1	57,2	80,2	103,8	141,2	177,3	213,9
Retinol	71,1	4,7	7,1	24,4	41,9	55,9	79,2	254,5
β-carotenos	150,2	15,1	37,2	84,7	139,0	189,9	322,9	389,6

^{*}p<0,05; ^{**}p<0,01; ^{***}p<0,001. Diferencias significativas en función del sexo.

Tabla 3.- Ingesta de Alimentos en función del nivel socioeconómico. Población total.(X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Gr. Totales	1513,5 ± 324 ^{b***}	1613,1 ± 359 ^{c*}	1822,7 ± 474 ^{b***c*}
Gr. Comestibles	1366,1 ± 286 ^{b**}	1437,1 ± 306 ^{c*}	1619,5 ± 409 ^{b**c*}
No. de Alimentos	7,1 ± 1,4 ^{***}	6,3 ± 1,6 ^{***c**}	7,2 ± 1,2 ^{c**}
Cereales (g)	138,2 ± 53	139,7 ± 94	156,8 ± 73
Lácteos (g)	416,7 ± 163 ^{b***}	378,4 ± 186 ^{c*}	294,3 ± 153 ^{b***c*}
Huevos (g)	13,3 ± 16 [*]	20,8 ± 17 [*]	18,6 ± 14
Azúcares (g)	20,8 ± 21 ^{b*}	18,3 ± 23	13,9 ± 14 ^{b*}
Aceite (g)	41,1 ± 14 ^{***b**}	30,6 ± 18 ^{***}	32,1 ± 11 ^{b**}
Verduras (g)	370,5 ± 167 ^{***b**}	249,2 ± 135 ^{***}	279,5 ± 131 ^{b**}
Leguminosas (g)	6,1 ± 14 ^{***b**}	15,0 ± 15 ^{***}	19,5 ± 25 ^{b**}
Frutas (g)	268,5 ± 164 ^{***b**}	390,7 ± 223 ^{***}	435,4 ± 287 ^{b**}
Carnes (g)	129,2 ± 43	132,9 ± 70	133,9 ± 50
Pescados (g)	49,0 ± 50 ^{***b***}	98,2 ± 70 ^{***}	122,3 ± 93 ^{b***}
Bebidas (g)	35,7 ± 74 ^{***b***}	110,4 ± 131 ^{***c**}	252,5 ± 276 ^{b***c**}
Beb. alcohólicas (g)	22,3 ± 54 ^{b***}	62,3 ± 98 ^{c**}	163,9 ± 164 ^{b***c**}
Beb. sin alcohol (g)	13,4 ± 43 ^{***b***}	48,1 ± 95 ^{***}	88,6 ± 164 ^{b***}

Tabla 4.- Ingesta de Alimentos en función del nivel socioeconómico. Varones. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Gr. Totales	1700,5 ± 291	1734,7 ± 377	1857,4 ± 484
Gr. Comestibles	1533,3 ± 260	1533,6 ± 331	1648,9 ± 415
No. de Alimentos	7,1 ± 1,2	6,8 ± 1,8	7,3 ± 1,3
Cereales (g)	163,3 ± 60	182,5 ± 126	163,1 ± 74
Lácteos (g)	448,7 ± 162 ^{b***}	352,0 ± 210	303,7 ± 146 ^{b***}
Huevos (g)	21,2 ± 24	30,5 ± 17 ^{c*}	18,7 ± 14 ^{c*}
Azúcares (g)	32,0 ± 28 ^{b*}	18,0 ± 24	13,9 ± 15 ^{b*}
Aceite (g)	43,3 ± 15 ^{***b**}	31,4 ± 23 ^{***}	31,3 ± 8,2 ^{b**}
Verduras (g)	441,3 ± 183 ^{***b***}	245,6 ± 160 ^{***}	273,7 ± 136 ^{b***}
Leguminosas (g)	5,6 ± 10 ^{***b***}	15,0 ± 15 [*]	20,2 ± 26 ^{b***}
Frutas (g)	287,6 ± 211 ^{b***}	379,5 ± 206	438,4 ± 298 ^{b***}
Carnes (g)	127,5 ± 54	156,2 ± 82	134,7 ± 49
Pescados (g)	57,3 ± 54 ^{***b***}	140,9 ± 71 ^{***}	134,7 ± 92 ^{b***}
Bebidas (g)	45,5 ± 105 ^{***b***}	151,0 ± 147 ^{***c*}	264,9 ± 287 ^{b***c*}
Beb. alcohólicas (g)	28,9 ± 82 ^{***b**}	104,8 ± 129 ^{***}	172,1 ± 170 ^{b**}
Beb. sin alcohol (g)	16,6 ± 54 ^{b***}	46,3 ± 74	92,8 ± 174 ^{b***}

* significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; ^c entre ancianos de nivel social medio y alto.
[°]p<0,1; ^{*}p<0,05; ^{**}p<0,01; ^{***}p<0,001

Tabla 5.- Ingesta de Alimentos en función del nivel socioeconómico, Mujeres. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Gr. Totales	1423,5 ± 301	1523,5 ± 327 ^{c**}	1570,6 ± 332 ^{c**}
Gr. Comestibles	1285,6 ± 265	1365,9 ± 274	1406,4 ± 330
No. de Alimentos	7,1 ± 1,5 ^{a**}	5,9 ± 1,4 ^{a**}	7,0 ± 0,67
Cereales (g)	126,1 ± 44	108,2 ± 43	111,4 ± 51
Lácteos (g)	401,3 ± 163 ^{b*}	398,0 ± 170 ^{c°}	226,0 ± 209 ^{b°c°}
Huevos (g)	9,4 ± 8,4 ^{b°}	13,7 ± 13	18,0 ± 6,3 ^{b°}
Azúcares (g)	15,4 ± 14	18,6 ± 22	13,6 ± 7,6
Aceite (g)	40,0 ± 13 ^{a**}	30,0 ± 14 ^{a**}	37,7 ± 26
Verduras (g)	336,4 ± 148 ^{a*}	251,9 ± 117 ^{a*}	321,8 ± 83
Leguminosas (g)	6,3 ± 16 ^{a*}	14,9 ± 15 ^{a*}	14,0 ± 12
Frutas (g)	259,2 ± 138 ^{a**b*}	399,0 ± 239 ^{a**}	413,9 ± 214 ^{b*}
Carnes (g)	130,0 ± 37	115,8 ± 55	128,0 ± 63
Pescados (g)	45,0 ± 47 ^{a°}	66,9 ± 52 ^{a°}	32,5 ± 27
Bebidas (g)	31,0 ± 52	80,5 ± 113	162,8 ± 177
Beb. alcohólicas (g)	19,2 ± 33	31,1 ± 52	104,5 ± 121
Beb. sin alcohol (g)	11,9 ± 38 ^{b*}	49,4 ± 111	58,3 ± 62 ^{b*}

Tabla 6.- Ingesta de Energía y Macronutrientes en función del nivel socioeconómico, Población total. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Energía (kcal)	1748,1 ± 338 ^{b***}	1726,7 ± 509 ^{c*}	2032,0 ± 451 ^{b***c*}
Contr. a RD (%)	95,5 ± 19,1 ^{a*}	87,0 ± 22,0 ^{a*}	91,4 ± 21
Carbohidratos (g)	183,1 ± 47,3 ^{b**}	197,0 ± 67,3 ^{c°}	226,8 ± 66 ^{b***c°}
(% kcal)	39,3 ± 5,7 ^{a**b°}	42,7 ± 7,0 ^{a**}	41,7 ± 7,1 ^{b°}
Proteínas (g)	69,2 ± 14 ^{a°b***}	77,3 ± 21,2 ^{a°}	84,9 ± 18 ^{b***}
(% kcal)	16,2 ± 3,4 ^{a**}	18,1 ± 2,6 ^{a***c°}	17,0 ± 3,0 ^{c°}
Contr. a RD (%)	154,2 ± 31	165,4 ± 41	162,2 ± 35
Lípidos (g)	83,3 ± 21 ^{a**}	70,0 ± 25,3 ^{a***c°}	82,2 ± 20 ^{c*}
(% kcal)	43,0 ± 6,5 ^{a***b***}	36,3 ± 6,1 ^{a***}	36,7 ± 5,7 ^{b***}
Alcohol (g)	2,3 ± 5,7 ^{b***}	5,6 ± 7,6 ^{c*}	13,1 ± 13 ^{b***c*}
(% kcal)	0,92 ± 2,1 ^{b***}	2,3 ± 3,0 ^{c*}	4,1 ± 3,9 ^{b***c*}
Fibra (g)	17,8 ± 7,2 ^{b***}	17,5 ± 6,3 ^{c**}	23,3 ± 8,8 ^{b***c**}

* significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; ^c entre ancianos de nivel social medio y alto.
[°]p<0,1; ^{*}p<0,05; ^{**}p<0,01; ^{***}p<0,001

Tabla 7.- Ingesta de Energía y Macronutrientes en función del nivel socioeconómico, Varones. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Energía (kcal)	1941,6 ± 319	2023,1 ± 604	2035,9 ± 451
Contr. a RD (%)	90,8 ± 16,5	90,6 ± 27	88,8 ± 19,3
Carbohidratos (g)	216,0 ± 48	225,5 ± 83	229,8 ± 68
(% kcal)	41,7 ± 6,4	41,4 ± 6,6	42,1 ± 7,2
Proteínas (g)	76,1 ± 14 ^{aob*}	90,0 ± 22 ^{ao}	87,0 ± 17 ^{b*}
(% kcal)	15,8 ± 2,6 ^{***b*}	18,0 ± 2,1 ^{***}	17,4 ± 2,8 ^{b*}
Contr. a RD (%)	140,9 ± 26 ^{aob*}	165,7 ± 40 ^{ao}	161,1 ± 31,3 ^{b*}
Lípidos (g)	88,2 ± 23	83,0 ± 30,0	80,1 ± 18,1
(% kcal)	40,7 ± 7,6 ^{***b**}	36,7 ± 5,6 ^{***}	35,7 ± 5,1 ^{b**}
Alcohol (g)	3,1 ± 8,9 ^{aob**}	9,0 ± 9,0 ^{ao}	13,4 ± 13,3 ^{b**}
(% kcal)	1,1 ± 3,0 ^{***b**}	3,4 ± 3,3 ^{***}	4,2 ± 4,0 ^{b**}
Fibra (g)	20,1 ± 6,6	17,9 ± 6,5 ^{o*}	23,1 ± 8,4 ^{o*}

Tabla 8.- Ingesta de Energía y Macronutrientes en función del nivel socioeconómico. Mujeres. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Energía (kcal)	1643,0 ± 305 ^{o*}	1508,2 ± 279 ^{o*}	2003,8 ± 522
Contr. a RD (%)	97,7 ± 20,0 ^{a*}	84,4 ± 18,2 ^{***o*}	109,8 ± 29 ^{c*}
Carbohidratos (g)	167,2 ± 38 ^{bo}	176,1 ± 45	204,9 ± 51 ^{bo}
(% kcal)	38,1 ± 4,9 ^{***}	43,7 ± 7,3 ^{***}	38,9 ± 5,9
Proteínas (g)	65,9 ± 13	68,3 ± 16,2	69,6 ± 25
(% kcal)	16,3 ± 3,8 ^{o*}	18,2 ± 3,0 ^{***o*}	13,7 ± 2,0 ^{o*}
Contr. a RD (%)	160,7 ± 31	165,2 ± 42	169,7 ± 60
Lípidos (g)	80,9 ± 20 ^{****}	60,4 ± 16,4 ^{****co*}	97,2 ± 27,1 ^{****}
(% kcal)	44,0 ± 5,7 ^{****}	36,0 ± 6,6 ^{****o*}	43,7 ± 5,5 ^{o*}
Alcohol (g)	1,9 ± 3,3	3,2 ± 5,4	10,8 ± 12,6
(% kcal)	0,82 ± 1,4	1,5 ± 2,5	3,4 ± 2,5
Fibra (g)	16,7 ± 7,2	17,1 ± 6,4	25,2 ± 12,9

Tabla 9.- Ingesta de Lípidos en función del nivel socioeconómico. Población total. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
AGS (g)	25,8 ± 8,0 ^{****}	20,2 ± 7,7 ^{****co}	24,3 ± 10 ^{o*}
AGM (g)	30,9 ± 7,1 ^{b****}	33,1 ± 12	37,0 ± 8,7 ^{b****}
AGP (g)	18,4 ± 8,6 ^{****b****}	9,3 ± 8,4 ^{****}	9,8 ± 3,8 ^{b****}
Colesterol (mg)	239,7 ± 77	351,8 ± 390	271,4 ± 97
AGP/AGS	0,72 ± 0,28 ^{****}	0,47 ± 0,34 ^{****}	0,48 ± 0,29
AGP+AGM/AGS	2,01 ± 0,47 ^{aob****}	2,2 ± 0,59 ^{o*}	2,2 ± 0,71 ^{b****}

* significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; ^o entre ancianos de nivel social medio y alto.

^op < 0,1; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Tabla 10.- Ingesta de Lípidos en función del nivel socioeconómico. Varones. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
AGS (g)	26,7 ± 8,5 ^{b°}	24,7 ± 8,8	22,9 ± 8,4 ^{b°}
AGM (g)	32,7 ± 6,4 ^{b°}	37,1 ± 16	36,8 ± 8,3 ^{b°}
AGP (g)	19,8 ± 10 ^{***b**}	12,2 ± 11 ^{**}	9,7 ± 3,9 ^{b**}
Colesterol (mg)	280,1 ± 89 ^{****}	555,1 ± 539 ^{****c**}	272,8 ± 97 ^{c**}
AGP/AGS	0,73 ± 0,28 ^{b**}	0,53 ± 0,42	0,48 ± 0,28 ^{b**}
AGP + AGM/AGS	2,1 ± 0,56	2,1 ± 0,69	2,2 ± 0,69

Tabla 11.- Ingesta de Lípidos en función del nivel socioeconómico. Mujeres. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
AGS (g)	25,3 ± 7,8 ^{****}	16,9 ± 4,7 ^{****}	34,4 ± 18
AGM (g)	30,0 ± 7,3	30,1 ± 7,1	38,9 ± 13
AGP (g)	17,8 ± 7,9 ^{****b°}	7,1 ± 5,1 ^{****}	10,5 ± 2,7 ^{b°}
Colesterol (mg)	220,3 ± 63	202,0 ± 72	261,1 ± 119
AGP/AGS	0,71 ± 0,28 ^{****b°}	0,43 ± 0,28 ^{****}	0,46 ± 0,45 ^{b°}
AGP + AGM/AGS	2,0 ± 0,42 [*]	2,3 ± 0,51 [*]	1,8 ± 0,84

Tabla 12.- Ingesta de Minerales y su Contribución de las RD en función del nivel socioeconómico. Población total. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Calcio (mg)	810,4 ± 202	813,1 ± 245	839,3 ± 242
Contr. a RD (%)	122,6 ± 34	125,0 ± 40	137,5 ± 40
Hierro (mg)	9,5 ± 2,8 ^{a°b***}	10,6 ± 2,8 ^{a°c***}	13,4 ± 3,4 ^{b***c***}
Contr. a RD (%)	95,1 ± 28 ^{b***}	106,1 ± 28 ^{c***}	134,2 ± 34 ^{b***c***}
Iodo (µg)	363,7 ± 135 ^{b***}	343,1 ± 156 ^{c°}	266,9 ± 144 ^{b***c°}
Contr. a RD (%)	340,9 ± 131 ^{***b***}	306,2 ± 161 ^{***c**}	205,5 ± 115 ^{b***c**}
Magnesio (mg)	197,1 ± 63 ^{a°b***}	227,2 ± 56 ^{a°c**}	278,3 ± 70 ^{b***c**}
Contr. a RD (%)	62,4 ± 20 ^{b***}	70,6 ± 18 ^{c°}	81,0 ± 20 ^{b***c°}
Zinc (mg)	8,6 ± 1,9 ^{b***}	9,0 ± 2,9 ^{c°}	10,2 ± 2,6 ^{b***c°}
Contr. a RD (%)	57,1 ± 13 ^{b***}	60,1 ± 19 ^{c°}	68,0 ± 17 ^{b***c°}

* significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; ^c entre ancianos de nivel social medio y alto.

[°]p < 0,1; ^{*}p < 0,05; ^{**}p < 0,01; ^{***}p < 0,001

Tabla 13.- Ingesta de Minerales y Contribución a las RD en función del nivel socioeconómico. Varones. (X±DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Calcio (mg)	885,0±204	825,7±297	842,6±230
Contr. a RD (%)	147,5±34	137,6±50	140,4±38
Hierro (mg)	10,8±2,6 ^{b**}	12,1±2,9	13,5±3,6 ^{b**}
Contr. a RD (%)	108,1±26 ^{b**}	120,9±29	135,3±36 ^{b**}
Iodo (µg)	398,2±130 ^{ab**}	313,9±158 ^{a*}	276,3±140 ^{b**}
Contr. a RD (%)	312,9±106 ^{b***}	235,7±121	207,4±109 ^{b***}
Magnesio (mg)	215,7±53 ^{b***}	240,4±53 ^{o*}	282,1±71 ^{b***c*}
Contr. a RD (%)	61,6±15 ^{b***}	68,7±15 ^{o*}	80,6±20 ^{b***c*}
Zinc (mg)	9,6±1,9	10,1±3,4	10,3±2,6
Contr. a RD (%)	63,8±13	67,2±22	68,9±17

Tabla 14.- Ingesta de Minerales y Contribución a las RD en función del nivel socioeconómico. Mujeres. (X±DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Calcio (mg)	774,5±194	803,8±206	815,2±363
Contr. a RD (%)	110,6±28	115,7±29	116,5±52
Hierro (mg)	8,9±2,7 ^{b*}	9,5±2,3 ^{c*}	12,6±1,9 ^{b*c*}
Contr. a RD (%)	88,9±27 ^{b*}	95,0±23 ^{c*}	126,0±19 ^{b*c*}
Iodo (µg)	347,1±135 ^{b*}	364,6±155 ^{o*}	198,9±179 ^{b*c*}
Contr. a RD (%)	354,4±141 ^{b*}	358,1±169 ^{o*}	191,4±172 ^{b*c*}
Magnesio (mg)	188,1±65 ^{ab}	217,4±57 ^{a*}	250,6±60 ^{b*}
Contr. a RD (%)	62,7±22 ^{b*}	72,1±20	83,5±20 ^{b*}
Zinc (mg)	8,1±1,7	8,2±2,3	9,3±2,6
Contr. a RD (%)	53,8±11	54,8±15	61,9±17

Tabla 15.- Ingesta de Vitaminas en función del nivel socioeconómico. Población total. (X±DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Tiamina (mg)	0,92±0,26 ^{ab***}	1,1±0,32 ^{a**}	1,2±0,26 ^{b***}
Riboflavina (mg)	1,5±0,31	1,5±0,36	1,5±0,34
Piridoxina (mg)	1,3±0,38 ^{ab***}	1,5±0,40 ^{ac}	1,6±0,40 ^{b***c*}
Vit. B ₁₂ (µg)	5,0±6,6 ^{b***}	7,5±9,8	14,5±19 ^{b***}
Ac. Fólico (µg)	219,3±75 ^{a*}	180,8±62 ^{ac}	216,1±73 ^{c*}
Vit. C (mg)	146,7±55	128,8±66 ^{o*}	163,0±82 ^{o*}
Niacina (mg)	25,4±6,4 ^{ab***}	18,4±8,9 ^{a*}	31,3±6,3 ^{b***}
Vit. D (µg)	1,2±2,0 ^{b***}	2,0±2,5	2,8±3,4 ^{b***}
Vit. E (mg)	20,8±10,8 ^{ab***}	8,8±9,3 ^{a***}	9,1±4,9 ^{b***}
Vit. A (µg)	926,6±704	840,8±506	854,5±453
Retinol (µg)	351,8±750	212,6±501	240,7±500
β-Carotenos (µg)	2750,6±1499	3198,0±2484	2760,5±1906

* significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; ^c entre ancianos de nivel social medio y alto.

^op<0,1; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Tabla 16.- Ingesta de Vitaminas en función del nivel socioeconómico. Varones. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Tiamina (mg)	1,0 ± 0,24 ^{a*b**}	1,2 ± 0,33 ^{a*}	1,2 ± 0,27 ^{b**}
Riboflavina (mg)	1,6 ± 0,29	1,5 ± 0,42	1,5 ± 0,31
Piridoxina (mg)	1,4 ± 0,35 ^{a*b*}	1,6 ± 0,30 ^{a*}	1,7 ± 0,41 ^{b*}
Vit. B ₁₂ (μg)	5,7 ± 7,4 ^{b**}	10,6 ± 14	16,1 ± 20 ^{b**}
Ac. Fólico (μg)	254,4 ± 77 ^{a**b*}	186,0 ± 72 ^{a**}	217,6 ± 77 ^{b*}
Vit. C (mg)	164,8 ± 52 ^{a*}	130,3 ± 69 ^{a*}	165,0 ± 86
Niacina (mg)	27,4 ± 6,1 ^{a*b**}	32,4 ± 8,1 ^{a*}	31,9 ± 5,8 ^{b**}
Vit. D (μg)	1,4 ± 1,5 ^{b*}	2,6 ± 2,9	3,0 ± 3,6 ^{b*}
Vit. E (mg)	22,6 ± 13 ^{a**b***}	11,2 ± 13 ^{a**}	8,7 ± 4,8 ^{b***}
Vit. A (μg)	1033,1 ± 742 ^{a*}	699,5 ± 289 ^{a*}	822,9 ± 469
Retinol (μg)	377,1 ± 843	136,9 ± 101	232,6 ± 528
β-Carotenos (μg)	3003,0 ± 1420	2499,0 ± 1946	2666,0 ± 1931

Tabla 17.- Ingesta de Vitaminas en función del nivel socioeconómico. Mujeres. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Tiamina (mg)	0,88 ± 0,25 ^{b*}	0,98 ± 0,26	1,1 ± 0,19 ^{b*}
Riboflavina (mg)	1,4 ± 0,30	1,4 ± 0,32	1,3 ± 0,48
Piridoxina (mg)	1,3 ± 0,38	1,4 ± 0,44	1,4 ± 0,75
Vit. B ₁₂ (μg)	4,6 ± 6,2 ^{b*}	5,2 ± 4,7 ^{c*}	2,8 ± 0,82 ^{b*c*}
Ac. Fólico (μg)	202,4 ± 69	176,9 ± 55	205,0 ± 28
Vit. C (mg)	138,0 ± 54	127,8 ± 66	147,8 ± 49
Niacina (mg)	24,4 ± 6,3	25,5 ± 8,5	27,2 ± 9,4
Vit. D (μg)	1,1 ± 2,2	1,6 ± 2,3	1,1 ± 0,75
Vit. E (mg)	20,0 ± 10 ^{a***}	7,1 ± 5,7 ^{a***}	12,1 ± 4,6
Vit. A (μg)	875,0 ± 686	944,9 ± 607	1083,7 ± 236
Retinol (μg)	339,6 ± 708	268,3 ± 657	298,8 ± 249
β-Caroteno (μg)	2629,1 ± 1534	3713,0 ± 2752	3447,0 ± 1808

Tabla 18.- Contribución de las Vitaminas a las RD en función del nivel socioeconómico. Población total. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Tiamina (%)	117,2 ± 30 ^{a*}	129,8 ± 35 ^{a*}	126,6 ± 28
Riboflavina (%)	127,8 ± 24 ^{b***}	123,5 ± 35 ^{c*}	106,9 ± 24 ^{b***c*}
Piridoxina (%)	79,6 ± 23 ^{a*b**}	87,6 ± 23 ^{a*}	92,8 ± 22 ^{b**}
Vit. B ₁₂ (%)	248,6 ± 329 ^{b***}	373,9 ± 488	724,3 ± 971 ^{b***}
Ac. Fólico (%)	109,6 ± 37 ^{a*}	90,4 ± 31 ^{a*c*}	108,0 ± 37 ^{c*}
Vit. C (%)	244,6 ± 91 ^{a*}	214,7 ± 110 ^{a*c*}	271,6 ± 137 ^{c*}
Niacina (%)	199,5 ± 49	209,1 ± 57	201,3 ± 40
Vit. D (%)	48,5 ± 79 ^{b***}	80,0 ± 102	112,0 ± 136 ^{b***}
Vit. E (%)	173,6 ± 90 ^{a**b***}	73,5 ± 77 ^{a***}	75,8 ± 40 ^{b***}
Vit. A (%)	124,4 ± 96	113,5 ± 70	114,5 ± 61
Retinol (%)	78,2 ± 167	47,2 ± 111	53,5 ± 111
β-Carotenos (%)	145,4 ± 81	152,9 ± 123	129,0 ± 92

* significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; ^c entre ancianos de nivel social medio y alto.

^op < 0,1; ^{*}p < 0,05; ^{**}p < 0,01; ^{***}p < 0,001

Tabla 19.- Contribución de las Vitaminas a las RD en función del nivel socioeconómico. Varones. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Tiamina (%)	115,7 ± 25	130,1 ± 33	126,1 ± 29
Riboflavina (%)	122,2 ± 22	108,5 ± 32	107,8 ± 24
Piridoxina (%)	80,1 ± 19 ^{a,b*}	90,4 ± 16 ^{a°}	93,2 ± 23 ^{b°}
Vit. B ₁₂ (%)	286,5 ± 368 ^{b**}	528,8 ± 680	805,0 ± 1011 ^{b**}
Ac. Fólico (%)	127,2 ± 38 ^{a**b°}	93,0 ± 36 ^{a**}	108,8 ± 39 ^{b°}
Vit. C (%)	274,7 ± 87 ^{a°}	217,1 ± 114 ^{a°}	275,1 ± 143
Niacina (%)	186,0 ± 37	201,0 ± 34	202,8 ± 39
Vit. D (%)	57,3 ± 61 ^{b°}	102,4 ± 116	121,1 ± 143 ^{b°}
Vit. E (%)	188,3 ± 106 ^{a**b***}	93,3 ± 104 ^{a**}	72,3 ± 40 ^{b***}
Vit. A (%)	137,8 ± 99 ^{a°}	93,3 ± 38 ^{a°}	109,7 ± 63
Retinol (%)	83,8 ± 187	30,4 ± 22	51,7 ± 117
β-Carotenos (%)	159,8 ± 78	112,3 ± 85	125,8 ± 95

Tabla 20.- Contribución de las Vitaminas a las RD en función del nivel socioeconómico. Mujeres. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Tiamina (%)	117,9 ± 32	129,7 ± 37	130,2 ± 22
Riboflavina (%)	130,4 ± 24 ^{b°}	134,6 ± 33 ^{a°}	100,5 ± 27 ^{b°c°}
Piridoxina (%)	79,4 ± 24	85,6 ± 28	90,2 ± 19
Vit. B ₁₂ (%)	230,3 ± 310 ^{b°}	259,9 ± 237 ^{a°}	139,9 ± 41 ^{b°c°}
Ac. Fólico (%)	101,2 ± 34	88,4 ± 27	102,5 ± 14
Vit. C (%)	230,0 ± 91	212,9 ± 110	246,4 ± 82
Niacina (%)	206,0 ± 53	215,1 ± 69	190,4 ± 52
Vit. D (%)	44,2 ± 87	63,3 ± 90	45,8 ± 30
Vit. E (%)	166,5 ± 81 ^{a***}	58,9 ± 47 ^{a***}	101,2 ± 39
Vit. A (%)	118,0 ± 94	128,5 ± 84	149,2 ± 34
Retinol (%)	75,5 ± 157	59,6 ± 146	66,4 ± 55
β-Carotenos (%)	138,5 ± 83	182,9 ± 140	151,7 ± 70

* significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; ^c entre ancianos de nivel social medio y alto.

[°]p < 0,1; ^{*}p < 0,05; ^{**}p < 0,01; ^{***}p < 0,001

Tabla 21.- Densidad en Nutrientes de la dieta en función del nivel socioeconómico. Población total. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Carbohidratos (g/1000 kcal)	104,7 ± 15 ^{a**b°}	114,0 ± 19 ^{***}	111,2 ± 19 ^{b°}
Proteínas (g/1000 kcal)	40,4 ± 8,5 ^{a**}	45,3 ± 6,6 ^{a**}	42,4 ± 7,5
Lípidos (g/1000 kcal)	47,8 ± 7,3 ^{a***b***}	40,3 ± 6,8 ^{a***}	40,7 ± 6,4 ^{b***}
Colesterol (mg/1000 kcal)	141,9 ± 58	209,5 ± 235 [°]	134,6 ± 43 [°]
Fibra (g/1000 kcal)	10,4 ± 4,1	10,5 ± 3,6	11,8 ± 4,6
Tiamina (mg/1000 kcal)	0,53 ± 0,13 ^{a***b°}	0,64 ± 0,13 ^{a***}	0,60 ± 0,16 ^{b°}
Riboflavina (mg/1000 kcal)	0,86 ± 0,17 ^{b**}	0,90 ± 0,24 [°]	0,76 ± 0,20 ^{b**c**}
Vit. B ₁₂ (µg/1000 kcal)	3,1 ± 4,6 ^{b***}	4,2 ± 4,7	6,9 ± 8,2 ^{b***}
Ac. Fólico (µg/1000 kcal)	127,8 ± 42 ^{a*b°}	110,0 ± 43 ^{a°}	109,1 ± 39 ^{b°}
Vit. C (mg/1000 kcal)	84,5 ± 28	79,1 ± 45	82,7 ± 46
Niacina (mg/1000 kcal)	15,0 ± 4,9 ^{a°}	16,7 ± 3,7 ^{a°}	15,7 ± 2,9
Vit. D (µg/1000 kcal)	0,76 ± 1,4 ^{b°}	1,2 ± 1,7	1,4 ± 1,7 ^{b°}
Vit. E (mg/1000 kcal)	11,9 ± 5,6 ^{a***b***}	4,8 ± 3,6 ^{a***}	4,6 ± 2,6 ^{b***}
Vit. A (µg/1000 kcal)	560,7 ± 560	515,1 ± 352	442,3 ± 329
Calcio (mg/1000 kcal)	469,0 ± 96 ^{b°}	498,1 ± 171 [°]	424,8 ± 134 ^{b°c°}
Hierro (mg/1000 kcal)	5,5 ± 1,7 ^{a*b***}	6,3 ± 1,2 ^{a°}	6,7 ± 1,2 ^{b***}
Iodo (µg/1000 kcal)	208,8 ± 70 ^{b***}	215,7 ± 116 ^{c**}	138,4 ± 82 ^{b***c**}
Magnesio (mg/1000 kcal)	115,6 ± 39 ^{a*b**}	137,1 ± 35 ^{a**}	140,0 ± 34 ^{b**}
Zinc (mg/1000 kcal)	5,0 ± 0,89	5,3 ± 1,1	5,1 ± 0,99

Tabla 22.- Densidad en Nutrientes de la dieta en función del nivel socioeconómico. Varones. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Carbohidratos (g/1000 kcal)	111,3 ± 17	110,5 ± 18	112,2 ± 19
Proteínas (g/1000 kcal)	39,5 ± 6,4 ^{a***b°}	45,0 ± 5,2 ^{a**}	43,5 ± 7,1 ^{b°}
Lípidos (g/1000 kcal)	45,3 ± 8,4 ^{a*b**}	40,7 ± 6,3 ^{a°}	39,7 ± 5,7 ^{b**}
Colesterol (mg/1000 kcal)	151,4 ± 76	309,6 ± 338 ^{c**}	135,5 ± 43 ^{c**}
Fibra (g/1000 kcal)	10,6 ± 3,7	9,3 ± 3,4	11,5 ± 4,2
Tiamina (mg/1000 kcal)	0,52 ± 0,11 ^{a***b°}	0,63 ± 0,13 ^{a**}	0,60 ± 0,15 ^{b°}
Riboflavina (mg/1000 kcal)	0,8 ± 0,12	0,80 ± 0,22	0,77 ± 0,20
Vit. B ₁₂ (µg/1000 kcal)	3,1 ± 4,2 ^{b**}	5,4 ± 6,5	7,7 ± 8,5 ^{b**}
Ac. Fólico (µg/1000 kcal)	133,8 ± 44 ^{a*b°}	99,7 ± 54 ^{a°}	109,0 ± 40 ^{b°}
Vit. C (mg/1000 kcal)	86,0 ± 26	70,0 ± 45	82,5 ± 46
Niacina (mg/1000 kcal)	14,2 ± 2,9 ^{a***b°}	16,5 ± 3,8 ^{a***}	16,0 ± 2,9 ^{b°}
Vit. D (µg/1000 kcal)	0,82 ± 0,93 ^{b°}	1,5 ± 2,3	1,5 ± 1,7 ^{b°}
Vit. E (mg/1000 kcal)	11,5 ± 6,1 ^{a***b***}	5,2 ± 4,3 ^{a**}	4,3 ± 2,2 ^{b***}
Vit. A (µg/1000 kcal)	546,8 ± 418 ^{a**}	358,8 ± 171 ^{a**}	425,2 ± 344
Calcio (mg/1000 kcal)	458,0 ± 95	428,1 ± 165	428,9 ± 139
Hierro (mg/1000 kcal)	5,7 ± 1,5 ^{a***b**}	6,2 ± 1,3 ^{a**}	6,7 ± 1,2 ^{b**}
Iodo (µg/1000 kcal)	203,6 ± 56 ^{b**}	162,4 ± 89	145,2 ± 83 ^{b**}
Magnesio (mg/1000 kcal)	113,2 ± 32 ^{b**}	125,8 ± 37	141,2 ± 34 ^{b**}
Zinc (mg/1000 kcal)	5,0 ± 0,82	5,0 ± 0,98	5,1 ± 1,0

^a significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; ^c entre ancianos de nivel social medio y alto.

[°]p < 0,1; ^{*}p < 0,05; ^{**}p < 0,01; ^{***}p < 0,001

Tabla 23.- Densidad en Nutrientes de la dieta en función del nivel socioeconómico. Mujeres. (X±DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Carbohidratos (g/1000 kcal)	101,5 ± 13 ***	116,5 ± 19 ***	103,7 ± 16
Proteínas (g/1000 kcal)	40,8 ± 9,4 *°	45,5 ± 7,5 *°c°	34,3 ± 5,1 c°
Lípidos (g/1000 kcal)	49,0 ± 6,4 ****	40,0 ± 7,3 ****c°	48,5 ± 6,1 c°
Colesterol (mg/1000 kcal)	137,3 ± 47		128,4 ± 48
Fibra (g/1000 kcal)	10,3 ± 4,4	11,3 ± 3,5	13,5 ± 7,4
Tiamina (mg/1000 kcal)	0,54 ± 0,14 ***	0,65 ± 0,14 ***	0,61 ± 0,26
Riboflavina (mg/1000 kcal)	0,87 ± 0,19 *°b°	0,98 ± 0,22 *°c°	0,65 ± 0,13 b°c°
Vit. B ₁₂ (µg/1000 kcal)	3,1 ± 4,8 b°	3,4 ± 2,7 c°	1,4 ± 0,18 b°c°
Ac. Fólico (µg/1000 kcal)	124,9 ± 42	117,6 ± 33	109,4 ± 40
Vit. C (mg/1000 kcal)	83,7 ± 29	85,9 ± 44	83,7 ± 52
Niacina (mg/1000 kcal)	15,3 ± 5,6	16,8 ± 3,7	13,6 ± 2,9
Vit. D (µg/1000 kcal)	0,73 ± 1,6	1,0 ± 1,2	0,57 ± 0,33
Vit. E (mg/1000 kcal)	12,0 ± 5,4 ****b°	4,6 ± 3,2 ****	7,0 ± 4,6 b°
Vit. A (µg/1000 kcal)	567,4 ± 620	630,2 ± 407	565,8 ± 163
Calcio (mg/1000 kcal)	474,2 ± 97 *°	549,8 ± 160 *°c°	394,9 ± 100 c°
Hierro (mg/1000 kcal)	5,5 ± 1,8 ****	6,3 ± 1,1 ****	6,5 ± 1,3
Iodo (µg/1000 kcal)	211,3 ± 77 b°	255,0 ± 120 c°	89,1 ± 69 b°c°
Magnesio (mg/1000 kcal)	116,7 ± 43 ***	145,5 ± 31 ***	131,4 ± 42
Zinc (mg/1000 kcal)	4,9 ± 0,92 *°	5,5 ± 1,2 *°	4,6 ± 0,43

* significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; ^c entre ancianos de nivel social medio y alto.

°p<0,1; °p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Tabla 24.- Ingesta de Alimentos en función del tipo de convivencia. Población total. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADO	RESIDENCIA
Gr. Totales	1443,0 ± 355 *	1716,0 ± 429 **c**	1489,3 ± 273 c**
Gr. Comestibles	1271,0 ± 294 *	1523,0 ± 374 **c*	1362,2 ± 246 c*
No. de Alimentos	6,1 ± 1,6 b***	6,5 ± 1,5 c***	7,8 ± 0,68 b***c**
Cereales (g)	108,1 ± 48 **b*	152,6 ± 82 *	137,4 ± 44 b*
Lácteos (g)	242,6 ± 171 **b***	360,8 ± 179 **c***	444,4 ± 134 b***c***
Huevos (g)	14,1 ± 9,1	19,4 ± 15 °*	12,1 ± 18 °*
Azúcares (g)	15,9 ± 24	14,4 ± 17 c***	25,6 ± 22 c***
Aceite (g)	35,0 ± 19 b***	29,4 ± 12 c***	47,7 ± 10 b***c***
Verduras (g)	304,1 ± 156 b*	264,8 ± 143 c***	410,7 ± 148 b***c**
Leguminosas (g)	21,4 ± 30	16,8 ± 18	0,19 ± 1,4
Frutas (g)	398,8 ± 240 b**	403,0 ± 247 c***	217,0 ± 101 b***c***
Carnes (g)	132,5 ± 63	134,3 ± 59	126,2 ± 34
Pescados (g)	68,2 ± 48 **b***	115,0 ± 78 **c***	23,7 ± 12 b***c***
Bebidas (g)	63,8 ± 90 *	161,8 ± 220 **c*	24,5 ± 36 °*
Beb. alcohólicas (g)	35,6 ± 50 °*	97,2 ± 144 °*	21,7 ± 33
Beb. sin alcohol (g)	28,2 ± 52 b***	64,6 ± 128 c***	2,8 ± 16 b***c***

Tabla 25.- Ingesta de Alimentos en función del tipo de convivencia. Varones. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Gr. Totales	1593,0 ± 460	1822,0 ± 436	1665,0 ± 239
Gr. Comestibles	1406,0 ± 361	1614,0 ± 380	1522,0 ± 221
No. de Alimentos	7,1 ± 0,90	6,9 ± 1,5 c**	7,8 ± 0,57 c**
Cereales (g)	153,4 ± 43	173,0 ± 93	152,4 ± 46
Lácteos (g)	159,7 ± 173 **b**	338,9 ± 163 **c**	489,1 ± 151 b**c**
Huevos (g)	18,8 ± 3,8	21,5 ± 16	24,2 ± 28
Azúcares (g)	10,7 ± 5,5 b**	16,1 ± 19 c***	39,2 ± 29 b**c***
Aceite (g)	32,1 ± 16	30,0 ± 13 c***	53,3 ± 7,3 c***
Verduras (g)	213,2 ± 104 b**	270,4 ± 149 c***	527,1 ± 123 b**c***
Leguminosas (g)	33,3 ± 58	17,2 ± 18	0,0
Frutas (g)	539,8 ± 388	424,7 ± 261 c***	180,8 ± 58 c***
Carnes (g)	120,5 ± 66	141,1 ± 63	125,3 ± 47
Pescados (g)	109,0 ± 9,5 **b***	135,6 ± 82 **c***	23,5 ± 7,5 b**c***
Bebidas (g)	128,1 ± 113	207,3 ± 253 c**	25,8 ± 39 c**
Beb. alcohólicas (g)	50,7 ± 50	137,3 ± 163 °*	19,4 ± 30 °*
Beb. sin alcohol (g)	77,5 ± 80	70,0 ± 144 c**	6,5 ± 27 c**

* significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; [°] entre ancianos acompañados y de la residencia.

[°]p < 0,1; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Tabla 26.- Ingesta de Alimentos en función del tipo de convivencia. Mujeres. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADO	RESIDENCIA
Gr. Totales	1402,0 ± 336	1537,0 ± 357	1408,5 ± 251
Gr. Comestibles	1234,0 ± 281	1371,0 ± 314	1288,7 ± 223
No. de Alimentos	5,8 ± 1,7 ^{b***}	5,9 ± 1,3 ^{c***}	7,8 ± 0,72 ^{b***c***}
Cereales (g)	95,8 ± 42 ^{b*}	118,2 ± 45	130,5 ± 42 ^{b*}
Lácteos (g)	265,2 ± 172 ^{ab**}	397,8 ± 201 ^{a°}	423,9 ± 121 ^{b**}
Huevos (g)	12,8 ± 9,7 ^{b*}	15,7 ± 12 ^{c***}	6,6 ± 5,5 ^{b*c***}
Azúcares (g)	17,3 ± 28	11,6 ± 11 ^{c*}	19,3 ± 15 ^{c°}
Aceite (g)	35,8 ± 20	28,3 ± 11 ^{c***}	45,1 ± 11 ^{c***}
Verduras (g)	328,9 ± 162	255,3 ± 134 ^{c**}	357,2 ± 128 ^{c**}
Leguminosas (g)	18,1 ± 21	16,2 ± 18	0,27 ± 1,6
Frutas (g)	360,4 ± 192 ^{b*}	366,4 ± 220 ^{c**}	233,7 ± 112 ^{b*c**}
Carnes (g)	135,7 ± 65	122,7 ± 51	126,6 ± 27
Pescados (g)	57,0 ± 49 ^{b**}	80,3 ± 58 ^{c***}	23,7 ± 14 ^{b***c***}
Bebidas (g)	46,2 ± 80	85,0 ± 118	23,9 ± 35
Beb. alcohólicas (g)	31,5 ± 52	29,4 ± 62	22,8 ± 34
Beb. sin alcohol (g)	14,7 ± 37	55,5 ± 98 ^{c***}	1,1 ± 6,6 ^{c***}

Tabla 27.- Ingesta de Energía y Macronutrientes en función del tipo de convivencia. Población total. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Energía (kcal)	1634,0 ± 412	1838,0 ± 480	1796,8 ± 325
Contr. a RD (%)	86,1 ± 20 ^{b**}	87,7 ± 21 ^{c***}	101,5 ± 17 ^{b***c***}
Carbohidratos (g)	177,1 ± 60 ^{a°}	209,1 ± 66 ^{a°c***}	182,4 ± 43 ^{c**}
(% kcal)	39,9 ± 7,0	42,6 ± 7,2 ^{c***}	37,9 ± 3,6 ^{c***}
Proteínas (g)	73,0 ± 19	81,2 ± 18 ^{c***}	65,4 ± 13 ^{c***}
(% kcal)	18,6 ± 5,5 ^{b***}	18,0 ± 2,7 ^{c***}	14,6 ± 1,5 ^{b***c***}
Contr. a RD (%)	167,3 ± 41 ^{b*}	165,5 ± 35 ^{c**}	146,2 ± 28 ^{b*c**}
Lípidos (g)	71,6 ± 23 ^{b***}	73,6 ± 22 ^{c***}	91,5 ± 17 ^{b***c***}
(% kcal)	39,6 ± 7,5 ^{ab***}	36,1 ± 6,0 ^{a°c***}	45,9 ± 3,5 ^{b***c***}
Alcohol (g)	3,6 ± 5,3	8,1 ± 12	2,2 ± 3,2
(% kcal)	1,4 ± 2,1	2,8 ± 3,8	0,94 ± 1,5
Fibra (g)	19,8 ± 9,3	20,8 ± 8,5 ^{c**}	16,2 ± 4,9 ^{c**}

* significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; ^c entre ancianos acompañados y de la residencia.

[°]p < 0,1; ^{*}p < 0,05; ^{**}p < 0,01; ^{***}p < 0,001

Tabla 28.- Ingesta de Energía y Macronutrientes en función del tipo de convivencia. Varones. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADO	RESIDENCIA
Energía (kcal)	1984,0 ± 75	1999,0 ± 485	1998,0 ± 334
Contr. a RD (%)	79,5 ± 2,9 ^{a,b**}	88,8 ± 21 ^{a*}	95,0 ± 16 ^{b**}
Carbohidratos (g)	234,7 ± 30	228,0 ± 71	209,5 ± 42
(% kcal)	44,3 ± 4,0 ^{b*}	42,6 ± 7,5 ^{c°}	39,3 ± 3,3 ^{b,c°}
Proteínas (g)	84,9 ± 19	87,3 ± 17 ^{c**}	71,8 ± 15 ^{c**}
(% kcal)	17,1 ± 3,8	17,8 ± 2,5 ^{c***}	14,3 ± 1,2 ^{c***}
Contr. a RD (%)	157,2 ± 36	161,7 ± 32 ^{c**}	132,9 ± 28 ^{c**}
Lípidos (g)	79,9 ± 11 ^{a,b°}	78,5 ± 22 ^{a,c***}	99,6 ± 17 ^{b,c***}
(% kcal)	36,4 ± 6,2	35,4 ± 5,8 ^{c***}	44,9 ± 2,6 ^{c***}
Alcohol (g)	5,3 ± 5,2	11,1 ± 13	2,0 ± 3,1
(% kcal)	1,8 ± 1,8	3,7 ± 4,1	0,80 ± 1,3
Fibra (g)	20,7 ± 12	21,7 ± 8,0	18,7 ± 4,6

Tabla 29.- Ingesta de Energía y Macronutrientes en función del tipo de convivencia. Mujeres. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Energía (kcal)	1538,0 ± 416	1566,0 ± 329 ^{c°}	1704,4 ± 280 ^{c°}
Contr. a RD (%)	87,9 ± 23 ^{b*}	85,9 ± 20 ^{c***}	104,4 ± 17 ^{b,c***}
Carbohidratos (g)	161,4 ± 57	177,1 ± 40	169,9 ± 37
(% kcal)	38,7 ± 7,3	42,7 ± 6,8 ^{c**}	37,2 ± 3,7 ^{c***}
Proteínas (g)	69,7 ± 18	70,9 ± 16 ^{c*}	62,4 ± 10 ^{c*}
(% kcal)	19,0 ± 6,0 ^{b**}	18,3 ± 3,1 ^{c***}	14,7 ± 1,7 ^{b,c,c***}
Contr. a RD (%)	170,1 ± 44	171,9 ± 40 ^{c*}	152,3 ± 25 ^{c*}
Lípidos (g)	69,3 ± 26 ^{b**}	65,5 ± 20 ^{c***}	87,7 ± 16 ^{b,c,c***}
(% kcal)	40,4 ± 7,8 ^{b**}	37,3 ± 6,1 ^{c***}	46,4 ± 3,8 ^{b,c,c***}
Alcohol (g)	3,1 ± 5,4	3,0 ± 6,4	2,3 ± 3,3
(% kcal)	1,3 ± 2,2	1,2 ± 2,3	0,99 ± 1,5
Fibra (g)	19,6 ± 9,1	19,1 ± 9,1 ^{c*}	15,1 ± 4,6 ^{c*}

Tabla 30.- Ingesta de Lípidos en función del tipo de convivencia. Población total. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
AGS (g)	22,8 ± 11 ^{b**}	21,2 ± 8,7 ^{c***}	28,8 ± 5,8 ^{b,c,c***}
AGM (g)	31,6 ± 9,5	34,0 ± 11	31,2 ± 5,9
AGP (g)	9,3 ± 4,0 ^{b***}	9,5 ± 6,5 ^{c**}	22,9 ± 5,8 ^{b,c,c***}
Colesterol (mg)	266,9 ± 78 ^{b°}	305,2 ± 265	225,9 ± 71 ^{b°}
AGP/AGS	0,48 ± 0,33 ^{b***}	0,49 ± 0,32 ^{c**}	0,81 ± 0,19 ^{b,c,c***}
AGP + AGM/AGS	2,0 ± 0,63	2,2 ± 0,66 ^{c**}	1,9 ± 0,26 ^{c**}

* significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; ^c entre ancianos acompañados y de la residencia.

[°]p < 0,1; ^{*}p < 0,05; ^{**}p < 0,01; ^{***}p < 0,001

Tabla 31.- Ingesta de Lípidos en función del tipo de convivencia. Varones. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
AGS (g)	24,6 ± 9,8	22,7 ± 8,6 ^{c***}	30,3 ± 5,7 ^{c***}
AGM (g)	32,2 ± 9,4	36,4 ± 11	33,5 ± 6,2
AGP (g)	13,6 ± 4,8 ^{b***}	9,8 ± 6,8 ^{c***}	26,3 ± 4,4 ^{b***c***}
Colesterol (mg)	301,2 ± 49	352,2 ± 320	282,3 ± 89
AGP/AGS	0,71 ± 0,57	0,47 ± 0,30 ^{c***}	0,88 ± 0,14 ^{c***}
AGP + AGM/AGS	2,1 ± 0,87	2,2 ± 0,72 ^{a°}	2,0 ± 0,21 ^{a°}

Tabla 32.- Ingesta de Lípidos en función del tipo de convivencia. Mujeres. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
AGS (g)	22,4 ± 12	18,6 ± 8,3 ^{c***}	28,1 ± 5,7 ^{c***}
AGM (g)	31,4 ± 10	30,5 ± 9,3	30,2 ± 5,5
AGP (g)	8,1 ± 3,1 ^{b***}	8,9 ± 6,2 ^{c***}	21,4 ± 5,7 ^{b***c***}
Colesterol (mg)	257,5 ± 84 ^{b**}	225,8 ± 83	199,9 ± 42 ^{b**}
AGP/AGS	0,42 ± 0,23 ^{b***}	0,53 ± 0,37 ^{c***}	0,77 ± 0,20 ^{b***c***}
AGP + AGM/AGS	2,0 ± 0,60	2,3 ± 0,57 ^{c***}	1,9 ± 0,27 ^{c***}

Tabla 33.- Ingesta de Minerales y Contribución a las RD en función del tipo de convivencia. Población total. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADO	RESIDENCIA
Calcio (mg)	661,9 ± 221 ^{a**b**}	847,0 ± 235 ^{a**c°}	815,3 ± 182 ^{b**c°}
Contr. a RD (%)	97,4 ± 32 ^{a**b**}	134,0 ± 39 ^{a**}	123,3 ± 32 ^{b**}
Hierro (mg)	11,0 ± 3,4 ^{b**}	11,9 ± 3,4 ^{c***}	8,7 ± 2,1 ^{b**c***}
Contr. a RD (%)	110,0 ± 34 ^{b**}	119,2 ± 34 ^{c***}	86,9 ± 21 ^{b**c***}
Iodo (µg)	216,6 ± 150 ^{a**b***}	328,7 ± 149 ^{a**c°}	380,7 ± 122 ^{b**c°}
Contr. a RD (%)	214,4 ± 165 ^{b***}	275,4 ± 144 ^{c***}	364,3 ± 114 ^{b**c***}
Magnesio (mg)	230,6 ± 74 ^{b**}	255,7 ± 67 ^{c***}	171,8 ± 38 ^{b**c***}
Contr. a RD (%)	74,5 ± 25 ^{b***}	77,1 ± 20 ^{c***}	54,3 ± 11 ^{b**c***}
Zinc (mg)	8,0 ± 2,0 ^{a*}	9,7 ± 2,7 ^{a**c**}	8,4 ± 1,7 ^{c**}
Contr. a RD (%)	53,1 ± 13 ^{a*}	64,5 ± 18 ^{a**c**}	55,9 ± 11 ^{c**}

^a significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; ^c entre ancianos acompañados y de la residencia.

[°]p < 0,1; ^{*}p < 0,05; ^{**}p < 0,01; ^{***}p < 0,001.

Tabla 34.- Ingesta de Minerales y Contribución a las RD en función del tipo de convivencia. Varones. (X±DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADO	RESIDENCIA
Calcio (mg)	563,6 ± 286 ^{**b*}	855,8 ± 236 ^{*°}	904,5 ± 190 ^{b°}
Contr. a RD (%)	93,9 ± 48 ^{**b*}	142,6 ± 39 ^{*°}	150,7 ± 32 ^{b°}
Hierro (mg)	12,5 ± 3,8	12,9 ± 3,4 ^{°***}	10,1 ± 2,0 ^{°***}
Contr. a RD (%)	125,4 ± 38	129,4 ± 34 ^{°***}	100,6 ± 20 ^{°***}
Iodo (µg)	121,0 ± 39 ^{**b**}	307,3 ± 134 ^{*°**}	431,7 ± 137 ^{b**°**}
Contr. a RD (%)	86,4 ± 28 ^{**b**}	231,9 ± 104 ^{*°***}	342,9 ± 109 ^{b***°***}
Magnesio (mg)	224,8 ± 70	268,3 ± 66 ^{°***}	196,3 ± 43 ^{°***}
Contr. a RD (%)	64,2 ± 20	76,6 ± 19 ^{°***}	156,1 ± 12 ^{°***}
Zinc (mg)	9,8 ± 1,2	10,2 ± 2,8	9,4 ± 1,8
Contr. a RD (%)	65,5 ± 7,7	68,2 ± 19	62,4 ± 12

Tabla 35.- Ingesta de Minerales y Contribución a las RD en función del tipo de convivencia. Mujeres. (X±DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Calcio (mg)	688,7 ± 208 ^{°°}	832,0 ± 238 ^{°°}	774,3 ± 165
Contr. a RD (%)	98,4 ± 30 ^{°°}	119,4 ± 34 ^{°°}	110,6 ± 24
Hierro (mg)	10,6 ± 3,3 ^{b**}	10,2 ± 2,7 ^{°***}	8,1 ± 1,9 ^{b***°**}
Contr. a RD (%)	105,8 ± 33 ^{b**}	102,2 ± 27 ^{°***}	80,6 ± 19 ^{b***°**}
Iodo (µg)	242,6 ± 160 ^{**b**}	364,8 ± 168 ^{*°}	357,2 ± 109 ^{b**}
Contr. a RD (%)	249,3 ± 171 ^{b**}	348,9 ± 174	374,2 ± 116 ^{b**}
Magnesio (mg)	232,2 ± 78 ^{b***}	234,4 ± 65 ^{°***}	160,5 ± 30,2 ^{b***°**}
Contr. a RD (%)	77,4 ± 26 ^{b***}	77,9 ± 22 ^{°***}	53,5 ± 10 ^{b***°**}
Zinc (mg)	7,5 ± 1,9	8,7 ± 2,3 ^{°°}	7,9 ± 1,4 ^{°°}
Contr. a RD (%)	49,7 ± 13	58,2 ± 15	53,0 ± 9,9

Tabla 36.- Ingesta de Vitaminas en función del tipo de convivencia. Población total. (X±DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADO	RESIDENCIA
Tiamina (mg)	1,1 ± 0,36 ^{b**}	1,1 ± 0,28 ^{°***}	0,85 ± 0,20 ^{b***°**}
Riboflavina (mg)	1,3 ± 0,36 ^{*b°}	1,5 ± 0,34 ^{*°}	1,5 ± 0,30 ^{b°}
Piridoxina (mg)	1,5 ± 0,54 ^{b**}	1,6 ± 0,39 ^{°***}	1,2 ± 0,25 ^{b***°**}
Vit. B ₁₂ (µg)	5,7 ± 5,9 ^{*b°}	11,6 ± 15 ^{*°***}	2,6 ± 1,1 ^{b°***}
Ac. Fólico (µg)	216,7 ± 72,6	202,3 ± 75	219,0 ± 71
Vit. C (mg)	146,0 ± 62	142,7 ± 77	151,8 ± 45
Niacina (mg)	29,2 ± 10 ^{b°}	29,9 ± 7,0 ^{°***}	23,3 ± 4,9 ^{b°***}
Vit. D (µg)	2,2 ± 3,3	2,6 ± 2,9 ^{°***}	0,45 ± 0,30 ^{°***}
Vit. E (mg)	8,6 ± 4,5 ^{b***}	8,9 ± 7,3 ^{°***}	26,8 ± 6,8 ^{b***°**}
Vit. A (µg)	1086,0 ± 746	883,3 ± 749	851,3 ± 239
Retinol (µg)	416,0 ± 744	310,8 ± 824	241,3 ± 142
β-Carotenos (µg)	2794,0 ± 2142	2664,0 ± 2115 ^{°**}	3143,2 ± 1265 ^{°**}

* significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; [°] entre ancianos acompañados y de la residencia.
[°]p < 0,1; ^{*}p < 0,05; ^{**}p < 0,01; ^{***}p < 0,001

Tabla 37.- Ingesta de Vitaminas en función del tipo de convivencia. Varones. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Tiamina (mg)	1,2 ± 0,52	1,2 ± 0,27 ^{c**}	0,95 ± 0,22 ^{c**}
Riboflavina (mg)	1,3 ± 0,61	1,6 ± 0,32	1,7 ± 0,29
Piridoxina (mg)	1,7 ± 0,77	1,7 ± 0,36 ^{c**}	1,4 ± 0,28 ^{c**}
Vit. B ₁₂ (μg)	6,8 ± 6,0	14,2 ± 17,6 ^{c***}	2,7 ± 0,51 ^{c***}
Ac. Fólico (μg)	189,8 ± 91 ^{b°}	210,3 ± 77 ^{c**}	273,9 ± 67 ^{b°c**}
Vit. C (mg)	160,6 ± 65	150,5 ± 81 ^{c°}	178,9 ± 37 ^{c°}
Niacina (mg)	30,2 ± 6,4	31,9 ± 6,2 ^{c***}	25,5 ± 6,1 ^{c***}
Vit. D (μg)	6,1 ± 2,6 ^{a°b°}	2,7 ± 3,0 ^{a°c***}	0,63 ± 0,39 ^{b°c***}
Vit. E (mg)	12,3 ± 6,8 ^{b***}	8,8 ± 7,6 ^{c***}	31,0 ± 5,2 ^{b***c***}
Vit. A (μg)	610,7 ± 68 ^{a°b***}	853,7 ± 669 ^{a°}	991,6 ± 126 ^{b***}
Retinol (μg)	179,7 ± 73 ^{b°}	278,4 ± 739	252,2 ± 49 ^{b°}
β-Carotenos (μg)	1336,0 ± 456 ^{b***}	2554,0 ± 1922 ^{c**}	3599,0 ± 744 ^{b***c**}

Tabla 38.- Ingesta de Vitaminas en función del tipo de convivencia. Mujeres. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	SOLOS	ACOMPAÑADO	RESIDENCIA
Tiamina (mg)	1,0 ± 0,32 ^{b**}	1,0 ± 0,28 ^{c**}	0,81 ± 0,17 ^{b**c**}
Riboflavina (mg)	1,3 ± 0,31	1,5 ± 0,37	1,4 ± 0,26
Piridoxina (mg)	1,5 ± 0,51 ^{b**}	1,5 ± 0,44 ^{c***}	1,1 ± 0,20 ^{b**c***}
Vit. B ₁₂ (μg)	5,4 ± 6,1	7,2 ± 7,7 ^{c***}	2,5 ± 1,3 ^{c***}
Ac. Fólico (μg)	224,1 ± 70,2	188,8 ± 70	193,7 ± 57
Vit. C (mg)	142,0 ± 63	129,4 ± 70	139,3 ± 43
Niacina (mg)	28,9 ± 11 ^{b°}	26,5 ± 7,1 ^{c**}	22,3 ± 3,8 ^{b°c**}
Vit. D (μg)	1,2 ± 2,7	2,3 ± 2,7 ^{c***}	0,37 ± 0,20 ^{c***}
Vit. E (mg)	7,5 ± 3,4 ^{b***}	9,0 ± 6,9 ^{c***}	24,8 ± 6,6 ^{b***c***}
Vit. A (μg)	1215,0 ± 798	933,5 ± 879	786,9 ± 253
Retinol (μg)	480,4 ± 834	365,7 ± 964	236,3 ± 169
β-Carotenos (μg)	3192,0 ± 2261	2850,0 ± 2432	2933,7 ± 1402

Tabla 39.- Contribución de las Vitaminas a las RD en función del tipo de convivencia. Población total. (X ± DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Tiamina (%)	133,4 ± 44 ^{b**}	128,5 ± 32 ^{c***}	110,2 ± 20 ^{b**c***}
Riboflavina (%)	116,4 ± 36	119,2 ± 30 ^{c**}	127,7 ± 20 ^{c**}
Piridoxina (%)	92,2 ± 32 ^{b**}	91,8 ± 23 ^{c***}	71,7 ± 14 ^{b**c***}
Vit. B ₁₂ (%)	283,1 ± 294 ^{a°b°}	580,2 ± 753 ^{a°c***}	128,0 ± 55 ^{b°c***}
Ac. Fólico (%)	108,4 ± 36	101,1 ± 37	109,5 ± 35
Vit. C (%)	243,3 ± 103	237,8 ± 128	253,0 ± 75
Niacina (%)	231,5 ± 90 ^{b°}	209,0 ± 45 ^{c***}	184,5 ± 31 ^{b°c**}
Vit. D (%)	89,8 ± 131	102,2 ± 117 ^{c***}	18,1 ± 12 ^{c***}
Vit. E (%)	71,3 ± 37 ^{b***}	74,0 ± 61 ^{c***}	223,0 ± 57 ^{b***c***}
Vit. A (%)	146,1 ± 100	119,2 ± 102	113,7 ± 32
Retinol (%)	92,4 ± 165	69,1 ± 183	53,6 ± 32
β-Carotenos (%)	139,0 ± 112	124,5 ± 429 ^{c***}	171,8 ± 70 ^{c***}

* significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; ^c entre ancianos acompañados y de la residencia.

[°]p < 0,1; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Tabla 40.- Contribución de las Vitaminas a las RD en función del tipo de convivencia. Varones. (X ± DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Tiamina (%)	116,3 ± 51	128,0 ± 30 ^{a*}	109,9 ± 17 ^{a*}
Riboflavina (%)	87,1 ± 46	111,0 ± 25 ^{a*}	124,8 ± 22 ^{a*}
Piridoxina (%)	93,2 ± 43	91,7 ± 20 ^{a*}	75,2 ± 16 ^{a*}
Vit. B ₁₂ (%)	339,5 ± 298	711,6 ± 880 ^{a***}	135,7 ± 25 ^{a***}
Ac. Fólico (%)	94,9 ± 46 ^{b*}	105,1 ± 38 ^{a*}	137,0 ± 33 ^{b*c**}
Vit. C (%)	267,6 ± 108	250,8 ± 134 ^{a*}	298,1 ± 61 ^{a*}
Niacina (%)	181,3 ± 38	204,4 ± 36 ^{a*}	174,8 ± 35 ^{a*}
Vit. D (%)	243,0 ± 104 ^{a*b*}	107,8 ± 122 ^{a*c***}	25,1 ± 16 ^{b*c***}
Vit. E (%)	102,3 ± 57 ^{b***}	73,4 ± 64 ^{a***}	258,5 ± 43 ^{b***c***}
Vit. A (%)	81,4 ± 9,0 ^{a*b***}	113,8 ± 89 ^{a*}	132,2 ± 17 ^{b***}
Retinol (%)	39,9 ± 16 ^{b*}	61,9 ± 164	56,0 ± 11 ^{b*}
β-Carotenos (%)	55,6 ± 19 ^{a*b***}	119,4 ± 91 ^{a*c***}	197,5 ± 45 ^{b***c***}

Tabla 41.- Contribución de las Vitaminas a las RD en función del tipo de convivencia. Mujeres. (X ± DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Tiamina (%)	138,0 ± 43 ^{b**}	129,3 ± 36 ^{a*}	110,3 ± 22 ^{b**c*}
Riboflavina (%)	124,4 ± 31	133,1 ± 34	129,0 ± 20
Piridoxina (%)	92,0 ± 32 ^{b**}	91,9 ± 28 ^{a***}	70,2 ± 13 ^{b**c***}
Vit. B ₁₂ (%)	267,7 ± 305	358,0 ± 386 ^{a***}	124,5 ± 65 ^{a***}
Ac. Fólico (%)	112,0 ± 35	94,4 ± 35	96,9 ± 29
Vit. C (%)	236,7 ± 105	215,7 ± 116	232,2 ± 71
Niacina (%)	245,2 ± 97 ^{b*}	216,8 ± 56 ^{a*}	188,9 ± 28 ^{b*c*}
Vit. D (%)	48,0 ± 106	92,9 ± 110 ^{a***}	14,8 ± 8,0 ^{a***}
Vit. E (%)	62,9 ± 28 ^{b***}	75,0 ± 58 ^{a***}	206,6 ± 55 ^{b***c***}
Vit. A (%)	163,8 ± 106	128,2 ± 122	105,2 ± 34
Retinol (%)	106,8 ± 185	81,3 ± 214	52,5 ± 37
β-Carotenos (%)	161,8 ± 116	133,2 ± 119	160,0 ± 77

^a significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; ^c entre ancianos acompañados y de la residencia.
^{*}p<0,1; ^{*}p<0,05; ^{**}p<0,01; ^{***}p<0,001

Tabla 42.- Densidad en Nutrientes en función del tipo de convivencia. Población total. (X±DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Carbohidratos (g/1000 kcal)	106,3±19	113,7±19 ^{c***}	101,0±9,7 ^{c***}
Proteínas (g/1000 kcal)	46,5±14 ^{b***}	45,0±6,8 ^{c***}	36,5±3,8 ^{b***c***}
Lípidos (g/1000 kcal)	44,0±8,3 ^{ab***}	40,1±6,6 ^{ac***}	60,0±3,9 ^{b***c***}
Colesterol (mg/1000 kcal)	171,4±68 ^{b*}	171,4±159 ^{c***}	128,5±54 ^{b*c***}
Fibra (g/1000 kcal)	12,1±5,0 ^{b**}	11,6±4,7 ^{c**}	9,0±2,2 ^{b***c**}
Tiamina (mg/1000 kcal)	0,66±0,19 ^{b**}	0,63±0,14 ^{c***}	0,47±0,07 ^{b***c***}
Riboflavina (mg/1000 kcal)	0,86±0,34	0,86±0,22	0,82±0,10
Vit. B ₁₂ (µg/1000 kcal)	3,8±4,6 ^{b**}	6,2±7,1 ^{c***}	1,4±0,61 ^{b***c***}
Ac. Fólico (µg/1000 kcal)	139,7±51 ^{a*}	114,1±45 ^{a*}	122,1±34
Vit. C (mg/1000 kcal)	88,1±31	80,5±45	84,9±22
Niacina (mg/1000 kcal)	19,0±8,8 ^{b***}	16,6±3,5 ^{c***}	13,0±1,7 ^{b***c***}
Vit. D (µg/1000 kcal)	1,2±1,6 ^{b*}	1,5±1,9 ^{c***}	0,26±0,22 ^{b*c***}
Vit. E (mg/1000 kcal)	5,3±2,9 ^{b***}	4,9±3,5 ^{c***}	15,0±3,1 ^{b***c***}
Vit. A (µg/1000 kcal)	782,0±878	511,6±519	473,9±112
Calcio (mg/1000 kcal)	429,4±158	480,2±150	453,8±66
Hierro (mg/1000 kcal)	6,9±1,9 ^{b***}	6,6±1,4 ^{c***}	4,8±0,84 ^{b***c***}
Iodo (µg/1000 kcal)	150,7±119 ^{b***}	190,7±101	211,2±55 ^{b***}
Magnesio (mg/1000 kcal)	145,5±43 ^{b***}	143,4±37 ^{c***}	95,7±12 ^{b***c***}
Zinc (mg/1000 kcal)	5,0±0,88	5,3±1,1 ^{c***}	4,7±0,55 ^{c***}

Tabla 43.- Densidad en Nutrientes de la dieta en función del tipo de convivencia. Varones. (X±DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Carbohidratos (g/1000 kcal)	118,0±11 ^{b*}	113,5±20 ^{a*}	104,7±8,7 ^{b*c*}
Proteínas (g/1000 kcal)	42,7±9,4	44,5±6,2 ^{c***}	35,8±2,9 ^{c***}
Lípidos (g/1000 kcal)	40,5±6,9	39,4±6,5 ^{c***}	49,9±2,9 ^{c***}
Colesterol (mg/1000 kcal)	152,2±27	186,7±196	152,6±91
Fibra (g/1000 kcal)	10,3±5,8	11,2±4,2 ^{a*}	9,5±2,3 ^{a*}
Tiamina (mg/1000 kcal)	0,60±0,25	0,61±0,13 ^{c***}	0,47±0,05 ^{c***}
Riboflavina (mg/1000 kcal)	0,64±0,31	0,80±0,19	0,83±0,08
Vit. B ₁₂ (µg/1000 kcal)	3,4±3,0	7,0±7,7 ^{c***}	1,4±0,28 ^{c***}
Ac. Fólico (µg/1000 kcal)	94,8±44 ^{b*}	109,7±46 ^{a*}	139,8±39 ^{b*c*}
Vit. C (mg/1000 kcal)	80,4±31	77,9±44	91,1±20
Niacina (mg/1000 kcal)	15,2±2,9 ^{b*}	16,4±3,1 ^{c***}	12,7±1,6 ^{b*c***}
Vit. D (µg/1000 kcal)	3,0±1,2 ^{b*}	1,4±1,8 ^{c***}	0,36±0,35 ^{b*c***}
Vit. E (mg/1000 kcal)	6,1±3,3 ^{b***}	4,3±2,8 ^{c***}	15,7±2,0 ^{b***c***}
Vit. A (µg/1000 kcal)	308,9±45 ^{ab**}	449,5±412 ^{a*}	506,9±101 ^{b**}
Calcio (mg/1000 kcal)	283,6±144 ^{a*}	445,0±141 ^{a*}	452,1±60
Hierro (mg/1000 kcal)	6,3±1,7 ^{b*}	6,6±1,3 ^{c***}	5,1±0,98 ^{b*c***}
Iodo (µg/1000 kcal)	61,3±21 ^{ab***}	162,0±78 ^{a*c*}	214,9±59 ^{b***c*}
Magnesio (mg/1000 kcal)	112,7±33	138,5±35 ^{c***}	98,5±14 ^{c***}
Zinc (mg/1000 kcal)	5,0±0,55	5,2±1,1 ^{a*}	4,7±0,35 ^{a*}

* significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; ^c entre ancianos acompañados y de la residencia.

^ap<0,1; ^bp<0,05; ^{**}p<0,01; ^{***}p<0,001

Tabla 44.- Densidad en Nutrientes de la dieta en función del tipo de convivencia. Mujeres. (X±DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Carbohidratos (g/1000 kcal)	103,1 ± 19	113,9 ± 18 ^{c***}	99,2 ± 9,7 ^{c***}
Proteínas (g/1000 kcal)	47,6 ± 15 ^{b**}	45,7 ± 7,8 ^{c***}	36,8 ± 4,2 ^{b**c***}
Lípidos (g/1000 kcal)	44,9 ± 8,7 ^{b**}	41,4 ± 6,8 ^{c***}	51,5 ± 4,2 ^{b**c***}
Colesterol (mg/1000 kcal)	176,7 ± 75 ^{b***}	145,5 ± 49 ^{c*}	117,4 ± 16 ^{b***c*}
Fibra (g/1000 kcal)	12,6 ± 4,9 ^{b**}	12,3 ± 5,4 ^{c**}	8,8 ± 2,1 ^{b**c**}
Tiamina (mg/1000 kcal)	0,68 ± 0,18 ^{b**}	0,65 ± 0,15 ^{c***}	0,47 ± 0,08 ^{b**c***}
Riboflavina (mg/1000 kcal)	0,93 ± 0,33	0,96 ± 0,23 ^{c*}	0,82 ± 0,10 ^{c*}
Vit. B ₁₂ (μg/1000 kcal)	3,9 ± 5,1	4,8 ± 5,7 ^{c***}	1,5 ± 0,71 ^{c***}
Ac. Fólico (μg/1000 kcal)	151,9 ± 47 ^{ab**}	121,6 ± 44 ^{c*}	114,0 ± 29 ^{b**}
Vit. C (mg/1000 kcal)	90,2 ± 32	84,7 ± 46	82,1 ± 23
Niacina (mg/1000 kcal)	20,0 ± 9,7 ^{b**}	17,1 ± 4,1 ^{c***}	13,2 ± 1,8 ^{b**c***}
Vit. D (μg/1000 kcal)	0,64 ± 1,2	1,6 ± 2,0 ^{c***}	0,21 ± 0,10 ^{c***}
Vit. E (mg/1000 kcal)	5,1 ± 2,9 ^{b***}	5,8 ± 4,3 ^{c***}	14,6 ± 3,4 ^{b***c***}
Vit. A (μg/1000 kcal)	911,0 ± 958	616,6 ± 657	458,7 ± 114
Calcio (mg/1000 kcal)	469,1 ± 142	539,8 ± 149 ^{c*}	454,6 ± 69 ^{c*}
Hierro (mg/1000 kcal)	7,0 ± 2,0 ^{b***}	6,6 ± 1,5 ^{c***}	4,7 ± 0,75 ^{b***c***}
Iodo (μg/1000 kcal)	175,1 ± 124	239,0 ± 118	209,6 ± 54
Magnesio (mg/1000 kcal)	154,5 ± 43 ^{b***}	151,8 ± 40 ^{c***}	94,3 ± 11 ^{b***c***}
Zinc (mg/1000 kcal)	5,0 ± 0,98	5,6 ± 1,2 ^{c***}	4,7 ± 0,62 ^{c***}

^a significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; ^c entre ancianos acompañados y de la residencia.

^{*}p<0,1; ^{**}p<0,05; ^{**}p<0,01; ^{***}p<0,001

Tabla 45.- Ingesta de Alimentos en función de la edad. Población total. (X±DS).

INGESTA DIARIA	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
Gr. Totales	1660,0±406 *	1457,3±290 *
Gr. Comestibles	1477,0±352 *	1336,2±264 *
No. Alimentos	6,9±1,4	7,2±1,6
Cereales (g)	145,4±75	135,4±49
Lácteos (g)	346,1±170 ***	474,4±143 ***
Huevos (g)	17,2±14	13,5±21
Azúcares (g)	15,3±17 **	27,8±25 **
Aceite (g)	34,9±15 *	41,5±14 *
Verduras (g)	318,9±163	332,6±156
Legumbres (g)	14,3±20 ***	2,3±6,3 ***
Frutas (g)	372,2±236 ***	228,4±132 ***
Carnes (g)	135,0±56	120,5±35
Pescados (g)	92,9±77 ***	32,3±36 ***
Bebidas (g)	129,5±198 *	25,0±35 *
Beb. alcohólicas (g)	78,7±128	21,2±31
Beb. sin alcohol (g)	50,8±113 ***	3,8±19 ***

Tabla 46.- Ingesta de Alimentos en función del sexo y la edad. (X±DS).

INGESTA DIARIA	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Gr. Totales	1797,0±424	1498,0±316	1648,0±204	1382,3±287
Gr. Comestibles	1595,0±368	1337,0±276	1513,0±198	1266,7±256
No. Alimentos	7,1±1,4	6,6±1,3	7,3±1,2	7,1±1,7
Cereales (g)	170,4±86	115,9±43	149,9±56	129,8±46
Lácteos (g)	334,0±161 ****	360,5±181 b**	547,9±149 ****	445,5±133 b**
Huevos (g)	21,0±16	12,6±9,9 b*	27,4±34	8,0±9,2 b*
Azúcares (g)	17,2±17 *	13,1±16 b*	44,4±38 *	21,3±15,1 b*
Aceite (g)	33,9±15 *	36,2±15	46,4±17 *	39,6±13
Verduras (g)	311,7±173 *	327,4±152	433,8±193 *	292,8±121
Legumbres (g)	15,6±21 *	12,8±18 b***	3,5±7,7 *	1,9±5,7 b***
Frutas (g)	402,4±264 ****	336,5±193 b*	196,5±102 ****	241,0±142 b*
Carnes (g)	140,8±59	128,1±52	113,0±56	123,4±23
Pescados (g)	120,8±83 ****	60,0±52 b**	33,2±38 ****	31,9±36 b**
Bebidas (g)	184,6±240 *	64,3±102	24,7±36 *	25,2±35
B.Alcohólica (g)	121,5±155	28,1±55	14,7±18	23,7±35
B.no Alcohol.(g)	63,1±135 *	36,2±80 b**	10,0±33 *	1,4±7,6 b**

* significación estadística en función de la edad de los varones; ^b en función de la edad de las mujeres.
^op<0,1; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Tabla 47.- Ingesta de Energía y Macronutrientes en función de la edad. Población total. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
Energía (kcal)	1833,0 ± 443	1721,5 ± 361
Contr. a RD (%)	90,4 ± 20 °	98,7 ± 20 °
Carbohidratos (g)	200,8 ± 63 °	183,4 ± 46 °
(% kcal)	40,8 ± 6,8	39,9 ± 5,3
Proteínas (g)	78,2 ± 19 ***	64,5 ± 12 ***
(% kcal)	14,7 ± 3,4 ***	15,2 ± 1,8 ***
Contr. a RD (%)	163,3 ± 36 **	145,5 ± 26 **
Lípidos (g)	78,8 ± 22	83,3 ± 22
(% kcal)	38,9 ± 7,1 ***	43,4 ± 5,8 ***
Alcohol (g)	6,7 ± 10	2,1 ± 2,9
(% kcal)	2,3 ± 3,4	0,89 ± 1,2
Fibra (g)	20,3 ± 8,0 ***	15,3 ± 5,5 ***

Tabla 48.- Ingesta de Energía y Macronutrientes en función del sexo y la edad. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Energía (kcal)	2006,0 ± 455	1627,0 ± 327	1952,0 ± 355	1630,8 ± 326
Contr. a RD (%)	88,9 ± 20	92,3 ± 20	95,5 ± 16	99,9 ± 21
Carbohidratos (g)	225,3 ± 67	171,7 ± 41	215,4 ± 43	170,8 ± 41
(% kcal)	41,9 ± 7,0	39,6 ± 6,5	41,5 ± 5,0	39,3 ± 5,4
Proteínas (g)	85,7 ± 18 *	69,4 ± 15 ^b	71,2 ± 12 *	61,8 ± 10 ^b
(% kcal)	17,3 ± 2,7 ****	17,4 ± 4,2 ^{b**}	14,7 ± 1,3 ****	15,4 ± 2,0 ^{b**}
Contr. a RD (%)	158,7 ± 7 *	168,8 ± 38 ^b	131,9 ± 23 *	150,8 ± 25 ^b
Lípidos (g)	82,0 ± 22	75,1 ± 22	92,9 ± 23	79,6 ± 21
(% kcal)	36,9 ± 6,4 ***	41,2 ± 7,2	42,5 ± 5,7 ***	43,7 ± 6,0
Alcohol (g)	10,0 ± 12	2,9 ± 5,7	1,5 ± 1,9	2,4 ± 3,3
(% kcal)	3,3 ± 4,0	1,2 ± 2,2	0,65 ± 0,91	0,98 ± 1,3
Fibra (g)	21,6 ± 7,8 *	18,8 ± 7,9 ^{b**}	17,2 ± 4,3 *	14,5 ± 5,8 ^{b**}

* significación estadística en función de la edad de los varones; ^b en función de la edad de las mujeres.
 ° p < 0,1; ° p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

Tabla 49.- Ingesta de Lípidos en función de la edad. Población total. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
AGS (g)	23,3 ± 9,0 *	26,6 ± 7,6 *
AGM (g)	33,8 ± 9,6 *	30,0 ± 6,6 *
AGP (g)	12,8 ± 8,5 ***	18,8 ± 8,6 ***
Colesterol (mg)	270,1 ± 132	277,9 ± 328
AGP/AGS	0,58 ± 0,34 **	0,69 ± 0,25 **
AGP + AGM/AGS	2,2 ± 0,61 **	1,9 ± 0,31 **

Tabla 50.- Ingesta de Lípidos en función del sexo y la edad. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
AGS (g)	23,8 ± 8,6 *°	22,6 ± 9,5	29,0 ± 7,5 *°	25,7 ± 7,6
AGM (g)	35,9 ± 10	31,2 ± 8,6	32,0 ± 8,0	29,2 ± 5,9
AGP (g)	12,4 ± 8,7 ***	13,4 ± 8,4 b°	22,6 ± 8,7 ***	17,3 ± 8,2 b°
Colesterol (mg)	306,2 ± 158	227,4 ± 75	472,9 ± 585	201,3 ± 52
AGP/AGS	0,55 ± 0,33 *°	0,62 ± 0,34	0,77 ± 0,22 *°	0,66 ± 0,26
AGP + AGM/AGS	2,2 ± 0,68 *°	2,1 ± 0,53 b**	1,9 ± 0,21 *°	1,9 ± 0,34 b**

* significación estadística en función de la edad de los varones; ° en función de la edad de las mujeres.
 ° p < 0,1; * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

Tabla 51.- Ingesta de Minerales y Contribuciones a las RD en función de la edad. Población total. (X±DS).

INGESTA DIARIA	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
Calcio (mg)	809,1 ± 228	840,7 ± 201
Contr. a RD (%)	126,5 ± 38	126,6 ± 36
Hierro (mg)	11,5 ± 3,3 ***	8,4 ± 2,1 ***
Contr. a RD (%)	114,5 ± 33 ***	84,1 ± 21 ***
Iodo (µg)	308,7 ± 143 ***	415,3 ± 126 ***
Contr. A RD (%)	266,2 ± 136 ***	401,8 ± 119 ***
Magnesio (mg)	238,6 ± 70 ***	177,3 ± 48 ***
Contr. a RD (%)	72,8 ± 21 ***	56,4 ± 15 ***
Zinc (mg)	9,4 ± 2,5 **	8,2 ± 1,7 **
Contr. a RD (%)	62,3 ± 17 **	54,4 ± 12 **

Tabla 52.- Ingesta de Minerales y Contribución a las RD en función del sexo y la edad. (X±DS).

INGESTA DIARIA	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Calcio (mg)	832,6 ± 234 ^{a°}	781,2 ± 219	973,6 ± 199 ^{a°}	788,4 ± 180
Contr. a RD (%)	138,8 ± 39 ^{a°}	111,9 ± 31	162,3 ± 33 ^{a°}	112,6 ± 26
Hierro (mg)	12,7 ± 3,3 ^{****}	10,0 ± 2,7 ^{b**}	9,6 ± 1,7 ^{****}	8,0 ± 2,1 ^{b**}
Contr. a RD (%)	127,2 ± 33 ^{****}	99,6 ± 27 ^{b**}	95,6 ± 17 ^{****}	79,5 ± 21 ^{b**}
Iodo (µg)	301,1 ± 136 ^{****}	317,7 ± 152 ^{b°}	481,6 ± 120 ^{****}	389,3 ± 121 ^{b°}
Contr. a RD (%)	227,8 ± 106 ^{****}	311,7 ± 154 ^{b**}	385,3 ± 96 ^{****}	408,3 ± 129 ^{b**}
Magnesio (mg)	258,1 ± 68 ^{**}	215,6 ± 66 ^{b**}	199,0 ± 38 ^{**}	168,7 ± 49 ^{b**}
Contr. a RD (%)	73,7 ± 20 ^{**}	71,7 ± 22 ^{b***}	56,9 ± 11 ^{**}	56,2 ± 16 ^{b***}
Zinc (mg)	10,2 ± 2,6	8,3 ± 2,1	8,9 ± 1,9	7,9 ± 1,6
Contr. a RD (%)	68,0 ± 17	55,6 ± 14	59,2 ± 13	52,5 ± 11

^{a°} significación estadística en función de la edad de los varones; ^{b°} en función de la edad de las mujeres.
[°]p<0,1; ^{*}p<0,05; ^{**}p<0,01; ^{***}p<0,001

Tabla 53.- Ingesta de Vitaminas en función de la edad. Población total. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
Tiamina (mg)	1,1 ± 0,30 ***	0,85 ± 0,20 ***
Riboflavina (mg)	1,5 ± 0,34	1,5 ± 0,31
Piridoxina (mg)	1,5 ± 0,41 ***	1,2 ± 0,29 ***
Vit. B ₁₂ (μg)	9,3 ± 13 ***	3,4 ± 3,2 ***
Ac. Fólico (μg)	215,4 ± 74	194,6 ± 68
Vit. C (mg)	150,9 ± 69	134,0 ± 50
Niacina (mg)	29,2 ± 7,4 ***	22,6 ± 4,5 ***
Vit. D (μg)	2,1 ± 2,8 ***	0,68 ± 0,92 ***
Vit. E (mg)	13,3 ± 11 ***	21,4 ± 10 ***
Vit. A (μg)	937,9 ± 692	762,0 ± 257
Retinol (μg)	325,0 ± 755	213,6 ± 87
β-Carotenos (μg)	2935,0 ± 1971	2632,1 ± 1471

Tabla 54.- Ingesta de Vitaminas en función del sexo y la edad. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Tiamina (mg)	1,2 ± 0,29 ***	0,98 ± 0,27 ***	0,95 ± 0,14 ***	0,81 ± 0,20 ***
Riboflavina (mg)	1,5 ± 0,33 *	1,4 ± 0,33	1,7 ± 0,25 *	1,4 ± 0,28
Piridoxina (mg)	1,6 ± 0,38 **	1,4 ± 0,41 ***	1,3 ± 0,23 ***	1,1 ± 0,28 ***
Vit. B ₁₂ (μg)	12,5 ± 17 **	5,5 ± 6,5 ^b	3,8 ± 2,4 ***	3,2 ± 3,5 ^b
Ac. Fólico (μg)	223,2 ± 80	206,2 ± 67 ^b	235,2 ± 80	178,7 ± 56 ^b
Vit. C (mg)	158,9 ± 76	141,4 ± 60	152,9 ± 48	126,6 ± 49
Niacina (mg)	31,4 ± 6,4 **	26,6 ± 7,8 ***	24,6 ± 5,3 ***	21,9 ± 4,0 ***
Vit. D (μg)	2,6 ± 3,0 ****	1,6 ± 2,5 ^b	0,84 ± 0,80 ****	0,61 ± 0,97 ^b
Vit. E (mg)	12,2 ± 11 ****	14,6 ± 10 ^b	26,1 ± 11 ****	19,5 ± 9,5 ^b
Vit. A (μg)	868,5 ± 616	1020,0 ± 770 ^b	922,0 ± 229	699,1 ± 244 ^b
Retinol (μg)	270,8 ± 678	389,1 ± 839	251,1 ± 68	198,9 ± 90
β-Carotenos (μg)	2680,0 ± 1820	3236,0 ± 2114 ^b	3172,0 ± 1253	2419,9 ± 1515 ^b

* significación estadística en función de la edad de los varones; ^b en función de la edad de las mujeres.
^op < 0,1; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Tabla 55.- Contribución de las Vitaminas a las RD en función de la edad. Población total. ($X \pm DS$).

	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
Tiamina (%)	126,1 ± 33 **	111,3 ± 23 **
Riboflavina (%)	118,9 ± 29 **	130,9 ± 22 **
Piridoxina (%)	89,3 ± 23 ***	70,9 ± 17 ***
Vit. B ₁₂ (%)	462,8 ± 674 ***	169,3 ± 162 ***
Ac. Fólico (%)	107,7 ± 37	97,3 ± 34
Vit. C (%)	251,4 ± 116	223,3 ± 83
Niacina (%)	209,5 ± 52 ***	181,8 ± 31 ***
Vit. D (%)	85,6 ± 114 ***	27,0 ± 37 ***
Vit. E (%)	110,9 ± 89 ***	178,1 ± 85 ***
Vit. A (%)	126,3 ± 94	101,6 ± 34
Retinol (%)	72,2 ± 168	47,5 ± 19
β-Carotenos (%)	142,4 ± 99	146,1 ± 82

Tabla 56.- Contribución de las Vitaminas a las RD en función del sexo y la edad. ($X \pm DS$).

	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Tiamina (%)	125,1 ± 31 **	127,3 ± 35 ^b *	111,9 ± 10 ^a *	111,1 ± 26 ^b *
Riboflavina (%)	110,0 ± 26 **	129,4 ± 30	131,0 ± 19 ^a *	130,8 ± 23
Piridoxina (%)	90,2 ± 21 ***	88,3 ± 26 ^b ***	74,6 ± 13 ***	69,5 ± 18 ^b ***
Vit. B ₁₂ (%)	622,8 ± 836 ***	273,5 ± 326 ^b *	188,6 ± 122 ^a **	161,8 ± 176 ^b *
Ac. Fólico (%)	111,6 ± 40	103,1 ± 34 ^b °	117,6 ± 40	89,4 ± 28 ^b °
Vit. C (%)	264,8 ± 126	235,6 ± 101	254,9 ± 81	210,9 ± 82
Niacina (%)	200,9 ± 37 **	219,7 ± 64 ^b **	170,9 ± 33 ^a *	186,1 ± 30 ^b **
Vit. D (%)	104,6 ± 121 ***	63,0 ± 100 ^b *	33,8 ± 32 ***	24,4 ± 39 ^b *
Vit. E (%)	101,8 ± 90 ****	121,6 ± 87 ^b **	217,6 ± 91 ****	162,6 ± 79 ^b **
Vit. A (%)	115,8 ± 82	138,8 ± 106 ^b **	122,9 ± 31	93,3 ± 32 ^b **
Retinol (%)	60,2 ± 151	86,5 ± 186	55,8 ± 15	44,2 ± 20
β-Carotenos (%)	128,2 ± 89 ^a °	159,2 ± 108	176,2 ± 70 ^a °	134,3 ± 84

* significación estadística en función de la edad de los varones; ^b en función de la edad de las mujeres.

°p < 0,1; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Tabla 57.- Densidad en Nutrientes de la dieta en función de la edad. Población total. (X±DS).

	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
Carbohidratos (g/1000 kcal)	108,9 ± 18	106,5 ± 14
Proteínas (g/1000 kcal)	43,5 ± 8,6 ***	37,9 ± 4,6 ***
Lípidos (g/1000 kcal)	43,2 ± 7,8 ***	48,2 ± 6,5 ***
Colesterol (mg/1000 kcal)	151,2 ± 77	167,3 ± 205
Fibra (g/1000 kcal)	11,3 ± 4,3 ***	9,0 ± 3,1 ***
Tiamina (mg/1000 kcal)	0,60 ± 0,15 ***	0,50 ± 0,10 ***
Riboflavina (mg/1000 kcal)	0,84 ± 0,21	0,88 ± 0,16
Vit. B ₁₂ (µg/1000 kcal)	5,0 ± 6,5 ***	2,0 ± 2,1 ***
Ac. Fólico (µg/1000 kcal)	121,3 ± 44	114,6 ± 39
Vit. C (mg/1000 kcal)	84,5 ± 39	78,4 ± 29
Niacina (mg/1000 kcal)	16,3 ± 4,6 ***	13,3 ± 2,0 ***
Vit. D (µg/1000 kcal)	1,2 ± 1,7 ***	0,42 ± 0,60 ***
Vit. E (mg/1000 kcal)	7,4 ± 5,7 ***	12,0 ± 4,9 ***
Vit. A (µg/1000 kcal)	552,9 ± 546	443,4 ± 127
Calcio (mg/1000 kcal)	454,6 ± 130 °	495,7 ± 114 °
Hierro (mg/1000 kcal)	6,3 ± 1,5 ***	4,9 ± 1,1 ***
Iodo (µg/1000 kcal)	176,0 ± 88 ***	245,0 ± 75 ***
Magnesio (mg/1000 kcal)	133,4 ± 39 ***	105,5 ± 31 ***
Zinc (mg/1000 kcal)	5,2 ± 1,0 *	4,8 ± 0,68 *

* significación estadística en función de la edad de los varones; ^b en función de la edad de las mujeres.

°p<0,1; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Tabla 58.- Densidad en Nutrientes de la dieta en función del sexo y la edad. (X±DS).

	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Carbohidratos (g/1000 kcal)	111,7±19	105,6±17	110,7±13	104,9±14
Proteínas (g/1000 kcal)	43,4±6,8 ***	43,5±10 b**	36,7±3,3 ***	38,4±4,9 b**
Lípidos (g/1000 kcal)	41,0±7,1 **	45,7±8,0	47,2±6,3 **	48,6±6,6
Colesterol (mg/1000 kcal)	158,2±93	143,0±53	274,8±372	125,0±32
Fibra (g/1000 kcal)	11,0±4,1	11,7±4,6 b**	9,0±2,7	9,0±3,4 b**
Tiamina (mg/1000 kcal)	0,60±0,14 **	0,61±0,17 b**	0,49±0,06 **	0,50±0,11 b**
Riboflavina (mg/1000 kcal)	0,79±0,18 *	0,90±0,23	0,90±0,13 *	0,87±0,16
Vit. B ₁₂ (µg/1000 kcal)	6,1±7,4 *	3,7±5,0 b*	2,1±1,6 *	2,0±2,2 b*
Ac. Fólico (µg/1000 kcal)	115,1±45	128,6±41 b*	123,5±51	111,1±34 b*
Vit. C (mg/1000 kcal)	81,6±41	87,9±36	79,4±27	78,0±30
Niacina (mg/1000 kcal)	15,9±3,2 ***	16,8±5,9 b***	12,6±1,3 ***	13,6±2,1 b***
Vit. D (µg/1000 kcal)	1,4±1,7 **	1,0±1,7 b*	0,50±0,58 ***	0,38±0,62 b*
Vit. E (mg/1000 kcal)	6,1±4,9 ***	9,0±6,2 b*	13,2±4,9 ***	11,6±4,9 b*
Vit. A (µg/1000 kcal)	453,0±379	671,1±679 b*	481,8±151	428,3±116 b*
Calcio (mg/1000 kcal)	427,4±129 *	486,7±124	504,6±111 *	492,3±117
Hierro (mg/1000 kcal)	6,4±1,3 ***	6,2±1,7 b***	5,0±1,1 ***	4,9±1,1 b***
Iodo (µg/1000 kcal)	156,2±74 ***	199,5±98 b*	247,1±58 ***	244,2±82 b*
Magnesio (mg/1000 kcal)	131,9±36 *	135,3±43 b**	104,6±25 *	105,8±33 b**
Zinc (mg/1000 kcal)	5,1±0,97 *	5,2±1,1	4,6±0,51 *	4,9±0,73

* significación estadística en función de la edad de los varones; ^b en función de la edad de las mujeres.

[°]p<0,1; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Tabla 59.- Porcentaje de ancianos con ingestas deficitarias (%).

	TOTAL	VARONES	MUJERES
Energía	65,1	72,5	58,4
Proteína	3,4	2,9	3,9
Fibra	61,6	47,8	74,0
Calcio	27,4	15,9	37,7
Hierro	50,0	31,9	66,2
Iodo	7,5	10,1	5,2
Magnesio	89,0	91,3	87,0
Zinc	97,9	95,7	100,0
Tiamina	19,9	18,9	20,8
Riboflavina	20,5	30,4	11,7
Piridoxina	76,7	73,9	79,2
Vit. B ₁₂	15,1	5,8	23,4
Ac. Fólico	49,3	40,6	57,1
Vit. C	7,5	5,8	9,1
Niacina	1,4	0,0	2,6
Vit. D	76,7	66,7	85,7
Vit. E	52,7	60,9	45,5
Vit. A	45,2	44,9	45,5
Retinol	94,5	97,1	92,2
β-Carotenos	36,3	42,0	31,2

Tabla 60.- Densidades Recomendadas de Nutrientes (nutriente/1000 kcal) en función del sexo y la edad.

	VARONES		MUJERES	
	60-70	> 70	60-70	> 70
Proteína (g)	22,5	25,7	21,9	24,1
Calcio (mg)	250,0	285,7	373,3	411,8
Hierro (mg)	4,17	4,76	5,33	5,88
Iodo (μ g)	58,3	59,2	58,7	55,9
Magnesio (mg)	145,8	166,7	160,0	176,5
Zinc (mg)	6,25	7,14	8,0	8,82
Tiamina (mg)	0,42	0,38	0,43	0,41
Riboflavina (mg)	0,58	0,62	0,59	0,59
Piridoxina (mg)	0,75	0,86	0,85	0,94
Vit. B ₁₂ (μ g)	0,83	0,95	1,07	1,18
Ac. Fólico (μ g)	83,3	95,2	106,7	117,6
Vit. C (mg)	25,0	28,6	32,0	35,3
Niacina (mg)	6,67	6,67	6,4	6,47
Vit. D (μ g)	1,04	1,19	1,33	1,47
Vit. E (mg)	5,0	5,71	6,4	7,06
Vit. A (μ g)	312,5	357,1	384,0	441,2
Retinol (μ g)	187,5	214,3	240,0	264,7
β -Carotenos (μ g)	1000,0	857,1	1280,0	1058,8

Tabla 61.- Porcentajes de ancianos con densidades deficitarias (INQ < 1).

	TOTAL	VARONES	MUJERES
Proteínas	0,68	0,0	1,3
Calcio	15,8	8,7	20,1
Hierro	37,0	18,8	53,2
Iodo	6,16	5,8	6,5
Magnesio	82,2	81,2	83,1
Zinc	94,5	91,3	97,4
Tiamina	15,1	8,7	20,8
Riboflavina	15,1	20,3	10,4
Piridoxina	65,8	58,0	72,7
Vit. B ₁₂	8,9	1,4	15,6
Ac. Fólico	40,4	34,8	45,5
Vit. C	4,79	4,3	5,2
Niacina	0,68	0,0	1,3
Vit. D	72,6	60,9	83,1
Vit. E	51,4	60,9	42,9
Vit. A	39,0	31,9	45,5
Retinol	94,5	95,7	93,5
β-carotenos	36,3	37,7	35,1

Tabla 62.- INQ de las dietas en función del consumo de alcohol. (C.Alcohol = % del total de las calorías aportadas por el alcohol).

	C.ALCOHOL=0		C.ALCOHOL>5	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Proteínas	1,92 ± 0,33	2,1 ± 0,49	1,80 ± 0,23	1,73 ± 0,64
Fibra	1,42 ± 0,58 ^{a°}	1,21 ± 0,5 ^{b°}	1,14 ± 0,31 ^{a°}	0,81 ± 0,3 ^{b°}
Calcio	1,70 ± 0,54 ^{a°}	1,42 ± 0,54	1,43 ± 0,34 ^{a°}	1,25 ± 0,33
Hierro	1,47 ± 0,36	1,24 ± 0,37	1,51 ± 0,22	1,05 ± 0,31
Iodo	3,10 ± 1,2 ^{a°}	3,93 ± 2,2	2,23 ± 1,16 ^{a°}	3,87 ± 1,36
Magnesio	0,93 ± 0,28	0,97 ± 0,3 ^{b°}	0,85 ± 0,19	0,70 ± 0,2 ^{b°}
Zinc	0,80 ± 0,21	0,66 ± 1,15	0,74 ± 0,12	0,60 ± 0,26
Tiamina	1,56 ± 0,40	1,56 ± 0,39	1,45 ± 0,34	1,34 ± 0,50
Riboflavina	1,44 ± 0,4 ^{a**}	1,66 ± 0,50	1,11 ± 0,22 ^{a**}	1,32 ± 0,38
Piridoxina	1,16 ± 0,32	1,15 ± 0,39 ^{b°}	1,03 ± 0,20	0,82 ± 0,3 ^{b°}
Vit. B ₁₂	5,53 ± 5,2	5,2 ± 6,3 ^{b°}	9,26 ± 9,0	1,67 ± 1,0 ^{b°}
Vit. C	3,12 ± 2,0	2,64 ± 1,5 ^{b°}	2,83 ± 1,21	1,80 ± 0,6 ^{b°}
Niacina	2,46 ± 0,53	2,90 ± 1,18	2,29 ± 0,44	2,06 ± 0,77
Vit. D	1,37 ± 1,24	1,22 ± 1,9 ^{b**}	1,37 ± 1,61	0,15 ± 0,1 ^{b**}
Vit. E	0,70 ± 0,34	0,89 ± 0,66	0,86 ± 0,52	1,19 ± 1,10
Vit. A	1,73 ± 1,70	1,95 ± 2,3 ^{b°}	1,04 ± 0,34	0,97 ± 0,2 ^{b°}
Retinol	1,44 ± 3,3	1,79 ± 3,94 ^{b°}	0,29 ± 0,19	0,39 ± 0,2 ^{b°}
β-Carotenos	1,44 ± 1,2	1,55 ± 1,40	1,38 ± 0,97	1,31 ± 0,55

* significación estadística en función del consumo de alcohol de los varones; ^b en función del consumo de alcohol de las mujeres.

^{a°} p < 0,1; ^{b°} p < 0,05; ^{a**} p < 0,01

Tabla 63.- Ingesta de Energía y Nutrientes, en función del hábito de fumar. Varones. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	FUMAN	NO FUMAN
Gr.Totales	1605,2 ± 316	1783,8 ± 290
Gr.Comestibles	1444,5 ± 272	1583,6 ± 231
Energía (kcal)	1919,2 ± 370	1961,2 ± 331
Contr. a RD (%)	87,1 ± 19	88,2 ± 13
Carbohidratos (g)	215,2 ± 60	225,8 ± 45
Proteínas (g)	76,2 ± 13	82,0 ± 18
Contr. a RD (%)	141,2 ± 25	151,9 ± 33
Lípidos (g)	83,8 ± 25	82,5 ± 20
Fibra Vegetal (g)	19,9 ± 7,1	20,6 ± 9,1
Alcohol (g)	6,06 ± 7,7	4,6 ± 6,9

Tabla 64.- Ingesta de Minerales y su contribución al total calórico, en función del hábito de fumar. Varones. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	FUMAN	NO FUMAN
Calcio (mg)	776,2 ± 243 °	934,1 ± 290 °
Contr. a RD (%)	129,4 ± 41 °	155,7 ± 33 °
Hierro (mg)	11,7 ± 2,9	11,5 ± 3,5
Contr. a RD (%)	116,6 ± 29	115,4 ± 48
Iodo (µg)	348,9 ± 164	319,4 ± 174
Contr. A RD (%)	268,0 ± 131	245,5 ± 140
Magnesio (mg)	218,1 ± 63	251,3 ± 60
Contr. a RD (%)	62,3 ± 18	71,8 ± 17
Zinc (mg)	9,6 ± 1,9	10,1 ± 2,6
Contr. a RD (%)	64,2 ± 13	67,5 ± 17

Tabla 65.- Ingesta de Vitaminas, en función del hábito de fumar. Varones. (X ± DS).

INGESTA DIARIA	FUMAN	NO FUMAN
Tiamina (mg)	0,97 ± 0,18 *	1,2 ± 0,29 *
Riboflavina (mg)	1,48 ± 0,37	1,6 ± 0,33
Piridoxina (mg)	1,5 ± 0,31	1,5 ± 0,28
Vit. B ₁₂ (µg)	8,6 ± 15	5,8 ± 5,3
Ac. Fólico (µg)	218,1 ± 91	232,5 ± 82
Vit. C (mg)	141,9 ± 60	178,0 ± 85
Niacina (mg)	28,0 ± 5,7	29,6 ± 5,9
Vit. D (µg)	2,2 ± 2,7	1,48 ± 2,1
Vit. E (mg)	17,5 ± 13	13,6 ± 11
Vit. A (µg)	764,6 ± 301	806,1 ± 274
Retinol (µg)	196,8 ± 99	169,0 ± 119
β-Carotenos (µg)	2599,4 ± 1514	2822,2 ± 2183

*p < 0,1; °p < 0,05

Tabla 66.- Contribución de las Vitaminas al total calórico, en función del hábito de fumar. Varones. (X ± DS).

	FUMAN	NO FUMAN
Tiamina (%)	105,6 ± 17 **	134,7 ± 32 **
Riboflavina (%)	109,3 ± 27	117,2 ± 25
Piridoxina (%)	81,8 ± 17	85,7 ± 16
Vit. B ₁₂ (%)	431,0 ± 769	292,4 ± 265
Ac. Fólico (%)	109,0 ± 46	116,3 ± 41
Vit. C (%)	236,5 ± 100	296,7 ± 141
Niacina (%)	184,9 ± 34	194,6 ± 29
Vit. D (%)	89,3 ± 108	59,2 ± 85
Vit. E (%)	145,7 ± 111	113,4 ± 90
Vit. A (%)	101,9 ± 40	107,5 ± 36
Retinol (%)	43,7 ± 22	37,6 ± 26
β-Carotenos (%)	130,1 ± 79	138,3 ± 109

Tabla 67.- Parámetros Antropométricos, en función del nivel socioeconómico. Población total. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Peso (kg)	60,1 ± 13 ^a b***	65,5 ± 12 ^a c***	69,3 ± 8,2 ^b ***c***
Talla (cm)	151,3 ± 8 ^a b***	157,0 ± 10 ^a c***	164,9 ± 8,2 ^b ***c***
I.Q. (kg/cm ²)	26,2 ± 5,2	26,5 ± 3,8	25,5 ± 3,0
P.Ideal/P.Real (%) ⁽¹⁾	110,6 ± 23	111,7 ± 17 ^b c ^o	104,9 ± 13 ^b c ^o
Bicipital (mm)	9,6 ± 6,9 ^a **	12,6 ± 7 ^a **	9,5 ± 6,3
Tricipital (mm)	15,1 ± 7,0	16,8 ± 7,3	15,6 ± 6,6
Subescapular (mm)	15,1 ± 7,3 ^a b***	19,4 ± 7 ^a c***	19,3 ± 4,7 ^b ***c***
Suprailíaco (mm)	15,2 ± 8,6 ^b ^o	17,9 ± 8,0 ^o ^o	17,9 ± 7,5 ^b c ^o
Abdominal (mm)	18,0 ± 9,1 ^b ^o	16,3 ± 7,9 ^o ^o	14,9 ± 7,2 ^b c ^o
Cintura/Cadera	1,0 ± 0,56	1,02 ± 0,4	0,92 ± 0,06
Densidad (kg/L)	1,03 ± 0,02	1,02 ± 0,01	1,03 ± 0,01
Grasa Durnin (%)	29,9 ± 9,4	32,4 ± 6,6	29,7 ± 5,7
Grasa Siri (%)	30,8 ± 8,9	33,8 ± 6,8	29,9 ± 6,2
Grasa Herrero (%)	32,1 ± 8,5 ^b ^o	33,4 ± 9,6 ^o ^o	28,5 ± 7,4 ^b c ^o
M.Grasa (kg)	18,8 ± 8,3 ^a ^o	22,1 ± 6,6 ^a ^o	20,3 ± 4,9
M.Libre Grasa (kg)	41,3 ± 9,9 ^a b***	43,4 ± 10 ^a c***	48,8 ± 6,8 ^b ***c***
M.Muscular (kg)	20,3 ± 6,9 ^b ***	22,0 ± 5,4	22,7 ± 5,1 ^b ***

^a significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; ^o entre ancianos de nivel social medio y alto.

^op < 0,1; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

⁽¹⁾ peso real como porcentaje del ideal (establecido de acuerdo con los criterios de Broca y Lundh).

Tabla 68.- Parámetros Antropométricos, en función del nivel socioeconómico. Varones. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Peso (kg)	65,3 ± 12 ^{a*b*}	74,0 ± 7,7 ^{a*}	70,7 ± 7,9 ^{b*}
Talla (cm)	159,5 ± 7 ^{a*b***}	164,9 ± 9,3 ^{a°}	167,0 ± 6,8 ^{b***}
I.Q. (kg/cm ²)	25,6 ± 4,3	27,3 ± 2,3 ^{co}	25,4 ± 3,1 ^{co}
P.Ideal/P.Real (%) ⁽¹⁾	104,4 ± 18	112,0 ± 11 ^{co}	103,6 ± 13 ^{co}
Bicipital (mm)	7,5 ± 5,1	8,5 ± 2,6	8,5 ± 4,9
Tricipital (mm)	10,6 ± 5,5 ^{b*}	12,9 ± 4,3	14,2 ± 5,1 ^{b*}
Subescapular (mm)	12,9 ± 5,6 ^{a*b***}	18,6 ± 5,0 ^{a*}	19,3 ± 4,6 ^{b***}
Suprailíaco (mm)	9,1 ± 3,9 ^{a*b***}	15,8 ± 6,7 ^{a**}	16,9 ± 7,1 ^{b***}
Abdominal (mm)	16,9 ± 7,4 ^{b°}	13,1 ± 5,6	13,4 ± 6,1 ^{b°}
Cintura/Cadera	1,5 ± 1,1	0,95 ± 0,08	0,93 ± 0,04
Densidad (kg/L)	1,05 ± 0,01 ^{a*b***}	1,04 ± 0,01 ^{a**}	1,03 ± 0,01 ^{b***}
Grasa Durnin (%)	21,5 ± 6,5 ^{a*b***}	27,8 ± 3,6 ^{a**}	28,4 ± 4,5 ^{b***}
Grasa Siri (%)	21,7 ± 6,5 ^{a*b***}	28,0 ± 3,5 ^{a**}	28,3 ± 4,8 ^{b***}
Grasa Herrero (%)	24,5 ± 4,1	25,3 ± 3,7	26,3 ± 3,9
M.Grasa (kg)	15,1 ± 5,4 ^{a*b***}	20,1 ± 3,7 ^{a*}	19,7 ± 4,4 ^{b***}
M.Libre Grasa (kg)	50,6 ± 8,2	53,9 ± 5,2 ^{co}	50,8 ± 5,0 ^{co}
M.Muscular (kg)	24,1 ± 8,9	24,0 ± 4,5	23,8 ± 4,3

Tabla 69.- Parámetros Antropométricos, en función del nivel socioeconómico. Mujeres. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Peso (kg)	57,8 ± 14	59,9 ± 12	62,2 ± 5,8
Talla (cm)	147,6 ± 5,9 ^{a*b*}	151,7 ± 5,9 ^{a*}	154,0 ± 6,0 ^{b*}
I.Q. (kg/cm ²)	26,4 ± 5,6	26,0 ± 4,6	26,3 ± 2,4
P.Ideal/P.Real (%) ⁽¹⁾	113,4 ± 24	111,6 ± 20	112,1 ± 12
Bicipital (mm)	10,4 ± 7,4 ^{a*}	15,3 ± 7,5 ^{a*}	14,7 ± 10
Tricipital (mm)	17,1 ± 6,7 ^{b*}	19,5 ± 7,7	23,0 ± 9 ^{b*}
Subescapular (mm)	16,1 ± 7,8	20,0 ± 8,6	19,4 ± 5,7
Suprailíaco (mm)	18,0 ± 8,8	19,2 ± 8,6	23,3 ± 7,7
Abdominal (mm)	18,6 ± 9,8	18,4 ± 8,7	22,8 ± 8,0
Cintura/Cadera	0,89 ± 0,1	1,1 ± 0,6	0,82 ± 0,05
Densidad (kg/L)	1,02 ± 0,01	1,02 ± 0,01	1,01 ± 0,01
Grasa Durnin (%)	34,7 ± 7,1	37,9 ± 5,3	36,4 ± 6,9
Grasa Siri (%)	34,8 ± 6,5	37,7 ± 5,4	38,0 ± 6,9
Grasa Herrero (%)	35,6 ± 7,7	38,9 ± 8,3	40,4 ± 11
M.Grasa (kg)	21,0 ± 9,0	23,4 ± 7,8	24,0 ± 6,4
M.Libre Grasa (kg)	35,9 ± 6,1	36,4 ± 4,6	38,2 ± 4,5
M.Muscular (kg)	18,6 ± 4,9	20,7 ± 5,7	17,1 ± 5,7

^a, significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b, entre ancianos de nivel social bajo y alto.

^op < 0,1; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

⁽¹⁾ peso real como porcentaje del ideal (establecido de acuerdo con los criterios de Broca y Lundh).

Tabla 70.- Parámetros Antropométricos, en función del tipo de convivencia. Población total. (X±DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Peso (kg)	61,7 ± 10,8	68,4 ± 10	58,0 ± 13
Talla (cm)	153,2 ± 10,5	161,3 ± 9,5	150,6 ± 8,2
I.Q. (kg/cm ²)	26,4 ± 4,8	26,4 ± 3,8	25,5 ± 5,0
P.Ideal/P.Real (%) ⁽¹⁾	112,5 ± 22	109,6 ± 17	107,2 ± 21
Bicipital (mm)	15,3 ± 9,8 ^{b***}	11,1 ± 6,8 ^{c***}	7,1 ± 4,1 ^{b***c***}
Tricipital (mm)	20,7 ± 8,0 ^{a*b***}	16,2 ± 6,8 ^{a*c*}	13,3 ± 5,9 ^{b***c*}
Subescapular (mm)	19,9 ± 8,1 ^{b**}	19,6 ± 5,7 ^{c***}	13,1 ± 6,1 ^{b***c***}
Suprailíaco (mm)	21,7 ± 11 ^{b**}	17,9 ± 7,2 ^{c***}	13,2 ± 7,5 ^{b***c***}
Abdominal (mm)	16,9 ± 8,9	15,1 ± 7,0 ^{c**}	19,0 ± 9,7 ^{c**}
Cintura/Cadera	1,1 ± 0,60	0,95 ± 0,28	
Densidad (kg/L)	1,02 ± 0,01 ^{a*b**}	1,03 ± 0,01 ^{a*c*}	1,04 ± 0,02 ^{b***c*}
Grasa Durnin (%)	36,2 ± 7,5 ^{a*b**}	31,4 ± 6,5 ^{a*c*}	27,3 ± 8,9 ^{b***c*}
Grasa Siri (%)	36,9 ± 6,8 ^{a*b**}	31,7 ± 6,9 ^{a*c*}	28,4 ± 8,4 ^{b***c*}
Grasa Herrero (%)	38,0 ± 11 ^{a*b**}	30,6 ± 8,5 ^{a**}	30,1 ± 6,9 ^{b**}
M.Grasa (kg)	23,3 ± 8,4 ^{a*b**}	21,4 ± 6,1 ^{a*c***}	16,2 ± 6,6 ^{b***c***}
M.Libre Grasa (kg)	38,5 ± 6,3 ^{a***}	47,0 ± 8 ^{a***c***}	41,5 ± 11 ^{c***}
M.Muscular (kg)	19,5 ± 4,8 ^{a*}	22,5 ± 5,1 ^{a*c***}	20,3 ± 7,5 ^{c***}

Tabla 71.- Parámetros Antropométricos, en función del tipo de convivencia. Varones. (X±DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Peso (kg)	68,8 ± 8,8	70,9 ± 8,6	65,1 ± 12
Talla (cm)	172,5 ± 3,5	166,0 ± 7,3	158,3 ± 6,6
I.Q. (kg/cm ²)	23,1 ± 2,0	25,8 ± 3,1	26,0 ± 4,4
P.Ideal/P.Real (%) ⁽¹⁾	93,6 ± 8,0	105,2 ± 13	105,8 ± 18
Bicipital (mm)	12,7 ± 8,0	8,8 ± 4,8 ^{c**}	5,8 ± 2,7 ^{c**}
Tricipital (mm)	16,8 ± 7,1	14,1 ± 5,1 ^{c***}	9,0 ± 4,1 ^{c***}
Subescapular (mm)	18,3 ± 2,0	19,2 ± 4,6 ^{c***}	11,3 ± 4,6 ^{c***}
Suprailíaco (mm)	21,4 ± 10	16,3 ± 6,7 ^{c***}	7,8 ± 2,4 ^{c***}
Abdominal (mm)	12,1 ± 0,21	13,5 ± 5,9 ^{c*}	17,5 ± 8,0 ^{c*}
Cintura/Cadera		0,99 ± 0,33	
Densidad (kg/L)	1,03 ± 0,001	1,03 ± 0,01 ^{c***}	1,1 ± 0,01 ^{c***}
Grasa Durnin (%)	31,0 ± 0,85	28,4 ± 4,3 ^{c***}	19,4 ± 5,2 ^{c***}
Grasa Siri (%)	31,5 ± 0,7	28,3 ± 4,5 ^{c***}	19,6 ± 5,1 ^{c***}
Grasa Herrero (%)	27,7 ± 4,7	26,2 ± 3,9 ^{c*}	23,7 ± 3,6 ^{c*}
M.Grasa (kg)	20,6 ± 1,2	19,7 ± 4,2 ^{c***}	14,0 ± 5,2 ^{c***}
M.Libre Grasa (kg)	48,2 ± 7,6	51,3 ± 5,8 ^{c*}	51,2 ± 7,5 ^{c*}
M.Muscular (kg)		23,8 ± 4,3	24,1 ± 9,6

* significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; ^c entre ancianos acompañados y de la residencia.

[°]p<0,1; ^{*}p<0,05; ^{**}p<0,01; ^{***}p<0,001

⁽¹⁾ peso real como porcentaje del ideal (establecido de acuerdo con los criterios de Broca y Lundh).

Tabla 72.- Parámetros Antropométricos, en función del tipo de convivencia. Mujeres. (X ± DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Peso (kg)	60,6 ± 11	63,4 ± 12	54,5 ± 13
Talla (cm)	150,0 ± 7,2	151,7 ± 5,2	146,8 ± 5,9
I.Q. (kg/cm ²)	27,0 ± 5,0	27,5 ± 4,7	25,2 ± 5,3
P.Ideal/P.Real (%) ⁽¹⁾	115,6 ± 22	118,5 ± 21 °°	107,9 ± 23 °°
Bicipital (mm)	15,7 ± 10 ^{b**}	15,8 ± 7,9 ^{°°°}	7,8 ± 4,5 ^{b°°°°}
Tricipital (mm)	21,3 ± 8,2 ^{b°}	20,6 ± 7,8 ^{°°}	15,5 ± 5,5 ^{b°°°}
Subescapular (mm)	20,1 ± 8,7 ^{b°}	20,3 ± 7,7 ^{°°}	14,0 ± 6,7 ^{b°°°}
Suprailfaco (mm)	21,7 ± 11	21,3 ± 7,2 °°	15,9 ± 7,8 ^{°°}
Abdominal (mm)	17,7 ± 9,4	18,5 ± 8,0	19,8 ± 10
Cintura/Cadera	1,1 ± 0,63	0,86 ± 0,07	
Densidad (kg/L)	1,02 ± 0,01 ^{b°}	1,01 ± 0,01 ^{°°°}	1,03 ± 0,01 ^{b°°°°}
Grasa Durnin (%)	37,1 ± 7,8	37,6 ± 5,9 °°	33,1 ± 6,3 °°
Grasa Siri (%)	37,8 ± 7 ^{b°}	38,7 ± 5,4 ^{°°°}	33,0 ± 5,7 ^{b°°°°}
Grasa Herrero (%)	39,7 ± 11 ^{b°}	39,6 ± 8,2 ^{°°}	33,6 ± 5,7 ^{b°°°}
M.Grasa (kg)	23,7 ± 9 ^{b°}	24,9 ± 7,9 ^{°°}	17,9 ± 7,1 ^{b°°°}
M.Libre Grasa (kg)	36,8 ± 4,6	38,2 ± 4,8 °°	34,0 ± 6 °°
M.Muscular (kg)	18,6 ± 3,8	19,9 ± 5,7	18,3 ± 5,3

Tabla 73.- Parámetros Antropométricos en función de la edad. (X ± DS).

	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
Peso (kg)	66,4 ± 11	57,8 ± 13
Talla (cm)	159,2 ± 9,8	150,0 ± 9,1
I.Q. (kg/cm ²)	26,2 ± 4,1	25,6 ± 5,1
P.Ideal/P.Real (%) ⁽¹⁾	109,5 ± 18	107,6 ± 22
Bicipital (mm)	11,2 ± 7,3 ^{°°°}	7,1 ± 4,1 ^{°°°}
Tricipital (mm)	16,5 ± 7,1 ^{°°}	13,2 ± 5,6 ^{°°}
Subescapular (mm)	18,8 ± 6,4 ^{°°°}	13,2 ± 6,6 ^{°°°}
Suprailfaco (mm)	17,8 ± 8,1 ^{°°}	13,2 ± 7,7 ^{°°}
Abdominal (mm)	17,1 ± 8,4	15,5 ± 8,1
Cintura/Cadera	0,98 ± 0,37	0,89 ± 0,08
Densidad (kg/L)	1,03 ± 0,02	1,03 ± 0,02
Grasa Durnin (%)	31,6 ± 7,4 ^{°°}	27,2 ± 8,5 ^{°°}
Grasa Siri (%)	32,0 ± 7,5 [°]	28,6 ± 8,1 [°]
Grasa Herrero (%)	31,9 ± 9,3	29,0 ± 5,4
M.Grasa (kg)	21,3 ± 6,9 ^{°°°}	15,6 ± 5,7 ^{°°°}
M.Libre Grasa (kg)	45,2 ± 9,1 [°]	41,2 ± 10,2 [°]
M.Muscular (kg)	22,2 ± 5,1 ^{°°°}	19,1 ± 7,9 ^{°°°}

^a significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; [°] entre ancianos acompañados y de la residencia.

[°]p < 0,05; ^{°°}p < 0,01; ^{°°°}p < 0,001

⁽¹⁾ peso real como porcentaje del ideal (establecido de acuerdo con los criterios de Broca y Lundh).

Tabla 74.- Parámetros Antropométricos en función de la edad y el sexo. (X±DS).

	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Peso (kg)	70,4±8,8	61,4±12	65,4±12	53,9±12
Talla (cm)	165,7±7,1	150,9±5,6	158,4±8,6	145,7±6,0
I.Q. (kg/cm ²)	25,7±3,1	26,9±5,0	26,1±4,9	25,3±5,3
P.Ideal/P.Real (%) ⁽¹⁾	104,8±13	115,5±22	105,9±20	108,5±23
Bicipital (mm)	8,5±4,8	14,5±8,5 ^{b***}	6,5±3,5	7,4±4,3 ^{b***}
Tricipital (mm)	13,6±5,3 [*]	20,2±7,5 ^{b**}	9,6±4,0 [*]	14,8±5,5 ^{b**}
Subescapular (mm)	18,3±4,9 ^{***}	19,4±7,8 ^{b**}	12,1±6,3 ^{***}	13,7±6,8 ^{b**}
Supraílfaco (mm)	15,5±7,1 ^{***}	20,7±8,4 ^{b*}	8,6±3,4 ^{***}	15,4±8,2 ^{b*}
Abdominal (mm)	14,0±5,9	21,0±9,6 ^{b*}	16,5±9,3	15,0±7,7 ^{b*}
Cintura/Cadera	0,99±0,33	0,97±0,42	0,93±0,05	0,86±0,09
Densidad (kg/L)	1,04±0,01 ^{***}	1,02±0,01 ^{b***}	1,05±0,01 ^{***}	1,03±0,01 ^{b***}
Grasa Durnin (%)	27,4±5,2 ^{***}	37,2±6,2 ^{b**}	20,5±6,3 ^{***}	32,0±6,5 ^{b**}
Grasa Siri (%)	27,4±5,3 ^{***}	37,7±5,9 ^{b***}	20,6±6,1 ^{***}	32,4±5,9 ^{b***}
Grasa Herrero (%)	26,0±3,9 [*]	39,5±8,6	23,8±3,7 [*]	31,7±4,0
M.Grasa (kg)	19,2±4,5 ^{**}	24,0±8,4 ^{b**}	14,3±5,5 ^{**}	16,7±5,9 ^{b**}
M.Libre Grasa (kg)	51,4±5,8	37,0±5,6 ^{b*}	50,1±8,2	34,6±5,2 ^{b*}
M.Muscular (kg)	23,8±4,3	20,3±5,5 ^{b**}	24,4±11,4	16,5±3,7 ^{b**}

* significación estadística en función de la edad de los varones; ^b en función de la edad de las mujeres.

^op<0,1; ^{*}p<0,05; ^{**}p<0,01; ^{***}p<0,001

⁽¹⁾ peso real como porcentaje del ideal (establecido de acuerdo con los criterios de Broca y Lundh).

Tabla 75.- Parámetros Hematológicos en función del nivel socioeconómico. Población total. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Hematíes (mill./mm ³)	4,9 ± 0,5 ^{a***}	4,6 ± 0,4 ^{a***c**}	4,9 ± 0,4 ^{c**}
Hemoglobina (g/dL)	14,5 ± 1,4 ^{b***}	14,5 ± 1,6 ^{c***}	15,9 ± 1,2 ^{b***c***}
I. Hematocrito (%)	44,9 ± 4,9 ^{b**}	43,5 ± 4,2 ^{c***}	47,7 ± 4,5 ^{b***c***}
V.C.M. (μ ³)	91,7 ± 7,0 ^{b***}	94,1 ± 5,9	95,9 ± 3,5 ^{b***}
H.C.M. (pg)	29,8 ± 2,5 ^{a**b***}	31,4 ± 2,5 ^{a**}	32,2 ± 1,7 ^{b***}

Tabla 76.- Parámetros Hematológicos en función del nivel socioeconómico. Varones. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Hematíes (mill./mm ³)	4,9 ± 0,5	4,8 ± 0,3	5,0 ± 0,4
Hemoglobina (g/dL)	15,3 ± 1 ^{b*}	15,6 ± 1,2	16,1 ± 1,2 ^{b*}
I. Hematocrito (%)	47,4 ± 3,9 ^{b*}	46,0 ± 2,8 ^{c*}	48,3 ± 4,4 ^{b*c*}
V.C.M. (μ ³)	95,9 ± 5,3	94,8 ± 6,1	95,9 ± 3,5
H.C.M. (pg)	31,1 ± 2,4	32,2 ± 2,7	32,1 ± 1,8

Tabla 77.- Parámetros Hematológicos en función del nivel socioeconómico. Mujeres. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Hematíes (mill./mm ³)	4,9 ± 0,5 ^{a***b**}	4,4 ± 0,2 ^{a***}	4,5 ± 0,12 ^{b**}
Hemoglobina (g/dL)	14,3 ± 1,4 ^{a*}	13,4 ± 0,2 ^{a*c*}	14,9 ± 0,75 ^{c*}
I. Hematocrito (%)	43,9 ± 4,9 ^{a*}	40,9 ± 3,8 ^{a*}	43,3 ± 2,3
V.C.M. (μ ³)	90,2 ± 7,0	93,4 ± 5,9	95,6 ± 3,2
H.C.M. (pg)	29,3 ± 2,4 ^{a**b**}	30,6 ± 2,2 ^{a*c*}	33,0 ± 1,0 ^{b***c*}

Tabla 78.- Niveles Séricos de Proteínas en función del nivel socioeconómico. Población total. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Proteínas (g/dL)	7,5 ± 0,67 ^{a**}	7,1 ± 0,47 ^{a**}	7,3 ± 0,52
Albumina (g/dL)	4,6 ± 0,40 ^{b*}	4,7 ± 0,33	4,8 ± 0,32 ^{b*}
Globulinas (g/dL)	2,9 ± 0,67 ^{a***b**}	2,4 ± 0,47 ^{a***}	2,5 ± 0,51 ^{b**}
Albumina/Globulinas	1,7 ± 0,53 ^{a***b*}	2,1 ± 0,46 ^{a**}	2,0 ± 0,49 ^{b*}
Transferrina(mg/dL)	287,6 ± 51 ^{b*}	287,2 ± 46	267,1 ± 47 ^{b*}
Ferritina (ng/mL)	142,4 ± 104 ^{b*}	204,1 ± 150	203,3 ± 168 ^{b*}
Prealbumina(mg/dL)	24,1 ± 4,7	24,0 ± 5,7	25,5 ± 5,3
RBP (mg/L)	36,1 ± 9,7 ^{b*}	36,1 ± 8,3 ^{c*}	41,1 ± 8,3 ^{b*c*}

* significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; ^c entre ancianos de nivel social medio y alto.

[°]p < 0,1; ^{*}p < 0,05; ^{**}p < 0,01; ^{***}p < 0,001

Tabla 79.- Niveles Séricos de Proteínas en función del nivel socioeconómico. Varones. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Proteínas (g/dL)	7,5 ± 0,65	7,2 ± 0,55	7,4 ± 0,52
Albúmina (g/dL)	4,6 ± 0,41	4,8 ± 0,32	4,8 ± 0,33
Globulinas (g/dL)	2,8 ± 0,80 **	2,3 ± 0,41 **	2,6 ± 0,48
Albúmina/Globulinas	1,8 ± 0,61	2,1 ± 0,41	1,9 ± 0,43
Transferrina (mg/dL)	273,9 ± 37	278,7 ± 53	268,1 ± 49
Ferritina (ng/mL)	168,8 ± 107	186,3 ± 133	213,0 ± 177
Prealbúmina (mg/dL)	24,1 ± 5,0	23,8 ± 3,6	25,5 ± 5,4
RBP (mg/L)	31,6 ± 8,4 ***	37,5 ± 8,9	40,9 ± 8,6 ***

Tabla 80.- Niveles Séricos de Proteínas en función del nivel socioeconómico. Mujeres. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Proteínas (g/dL)	7,5 ± 0,68 ***	7,0 ± 0,38 **	6,9 ± 0,45
Albúmina (g/dL)	4,6 ± 0,41	4,6 ± 0,34	5,0 ± 0,07
Globulinas (g/dL)	2,9 ± 0,63 **	2,4 ± 0,56 *	1,8 ± 0,21
Albúmina/Globulinas	1,7 ± 0,50 **	2,0 ± 0,53 **	2,8 ± 0,30
Transferrina (mg/dL)	292,3 ± 55	295,6 ± 39	254,0 ± 14
Ferritina (ng/mL)	133,4 ± 102	248,5 ± 204	140,8 ± 88
Prealbúmina (mg/dL)	24,2 ± 4,6	24,3 ± 7,8	26,0 ± 5,7
RBP (mg/L)	37,4 ± 9,7	31,3 ± 2,5	44,0 ± 4,2

Tabla 81.- Niveles Séricos de Lípidos en función del nivel socioeconómico. Población total. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Triglicéridos (mg/dL)	113,6 ± 60	101,3 ± 39	119,8 ± 65
Colesterol (mg/dL)	232,0 ± 45 *°	215,5 ± 37 *°	220,0 ± 34
HDL-Colesterol (mg/dL)	56,4 ± 14	53,8 ± 14	56,0 ± 14
LDL-Colesterol (mg/dL)	152,9 ± 42 *°	136,2 ± 34 *°	140,9 ± 37
VLDL-Colesterol (mg/dL)	22,7 ± 12	20,3 ± 7,8	24,0 ± 13

Tabla 82.- Niveles Séricos de Lípidos en función del nivel socioeconómico. Varones. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Triglicéridos (mg/dL)	97,3 ± 43	96,9 ± 36	124,1 ± 69
Colesterol (mg/dL)	226,3 ± 33	205,7 ± 38	219,6 ± 37
HDL-Colesterol (mg/dL)	52,9 ± 15	49,7 ± 10	54,0 ± 13
LDL-Colesterol (mg/dL)	153,9 ± 33 *°	128,6 ± 30 *°	141,5 ± 39
VLDL-Colesterol (mg/dL)	19,4 ± 8,7	19,4 ± 7,3	24,8 ± 14

* significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ° entre ancianos de nivel social bajo y alto; ° entre ancianos de nivel social medio y alto.

°p < 0,1; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Tabla 83.- Niveles Séricos de Lípidos en función del nivel socioeconómico. Mujeres. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Triglicéridos (mg/dL)	119,5 ± 65 ^{b°}	106,0 ± 43	91,3 ± 22 ^{b°}
Colesterol (mg/dL)	234,1 ± 49	225,4 ± 35	222,8 ± 14
HDL-Colesterol (mg/dL)	57,6 ± 14 ^{b°}	57,5 ± 17	73,3 ± 17 ^{b°}
LDL-Colesterol (mg/dL)	152,6 ± 46 ^{b°}	143,9 ± 37	136,1 ± 7,9 ^{b°}
VLDL-Colesterol (mg/dL)	23,9 ± 13 ^{b°}	21,2 ± 8,6	18,3 ± 4,4 ^{b°}

Tabla 84.- Niveles Séricos de Minerales y Vitaminas en función del nivel socioeconómico. Población total. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Hierro (µg/dL)	97,1 ± 37	84,5 ± 29 [°]	104,6 ± 29 [°]
Zinc (mg/L)	0,91 ± 0,24	1,3	0,95
Calcio (mg/dL)	9,3 ± 0,78	9,2 ± 0,5	9,2 ± 0,53
Retinol (µg/dL)	49,0 ± 21	45,4 ± 9,4	48,2 ± 25
Tocoferol (µg/mL)	15,1 ± 4,7 ^{***b°}	9,8 ± 2,8 ^{**}	9,7 ± 3,2 ^{b°}
Vit. C (mg/dL)	0,54 ± 0,44	0,44 ± 0,21	0,67 ± 0,5
Fólico Sérico (ng/mL)	5,5 ± 1,8 ^{b°}	6,2 ± 1,8	7,1 ± 2,7 ^{b°}
Fólico Eritr. (ng/mL)	145,3 ± 50	131,6 ± 43	134,0 ± 45
Vit. B ₁₂ (pg/mL)	596,9 ± 452	562,9 ± 454	466,7 ± 194
α-ETC	1,11 ± 0,28 [°]	0,96 ± 0,24 [°]	1,05 ± 0,17
α-EGR	1,02 ± 0,23	0,94 ± 0,36	0,95 ± 0,24
α-EGOT	1,24 ± 0,23	1,2 ± 0,37	1,21 ± 0,25

Tabla 85.- Niveles Séricos de Minerales y Vitaminas en función del nivel socioeconómico. Varones. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Hierro (µg/dL)	106,2 ± 29 [°]	81,0 ± 34 ^{°*}	107,0 ± 29 [°]
Zinc (mg/L)	0,98 ± 0,36		0,95
Calcio (mg/dL)	9,1 ± 0,5	9,3 ± 0,7	9,2 ± 0,55
Retinol (µg/dL)	44,4 ± 15	35,0	40,2 ± 15
Tocoferol (µg/mL)	13,6 ± 5,7 ^{b°}	6,2	9,2 ± 2,8 ^{b°}
Vit. C (mg/dL)	0,73 ± 0,5	0,44 ± 0,3	0,65 ± 0,52
Fólico Sérico (ng/mL)	5,7 ± 1,7	6,5 ± 2,1	6,8 ± 2,7
Fólico Eritr. (ng/mL)	166,2 ± 49 ^{°b°}	119,8 ± 53 [°]	134,4 ± 47 ^{b°}
Vit. B ₁₂ (pg/mL)	543,5 ± 449	407,1 ± 163	467,2 ± 207
α-ETC	1,15 ± 0,35 ^{a°}	0,90 ± 0,28 [°]	1,06 ± 0,18
α-EGR	1,0 ± 0,11	0,91 ± 0,31	0,97 ± 0,25
α-EGOT	1,18 ± 0,18	1,22 ± 0,31	1,23 ± 0,26

^a significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; [°] entre ancianos de nivel social medio y alto.

[°]p < 0,1; ^{*}p < 0,05; ^{**}p < 0,01.

Tabla 86.- Niveles Séricos de Minerales y Vitaminas en función del nivel socioeconómico. Mujeres. (X ± DS).

	BAJO	MEDIO	ALTO
Hierro ($\mu\text{g/dL}$)	93,8 ± 39	89,1 ± 20	75,5 ± 7,8
Zinc (mg/L)	0,89 ± 0,19	1,3	-
Calcio (mg/dL)	9,3 ± 0,88	9,2 ± 0,36	9,1
Retinol ($\mu\text{g/dL}$)	50,9 ± 23	47,1 ± 9	72,4 ± 42
Tocoferol ($\mu\text{g/mL}$)	15,8 ± 4,1 **	10,4 ± 2,5 **	11,1 ± 5,2
Vit. C (mg/dL)	0,44 ± 0,36	0,43 ± 0,13	0,79 ± 0,45
Fólico Sérico (ng/mL)	5,4 ± 1,8 b***	6,0 ± 1,6 °	8,9 ± 1,6 b***°
Fólico Eritr. (ng/mL)	137,3 ± 49	141,9 ± 32	131,8 ± 28
Vit. B ₁₂ (pg/mL)	617,4 ± 457 b°	671,9 ± 562	463,0 ± 76 b°
α -ETC	1,09 ± 0,26	1,02 ± 0,20 °	0,96 ± 0,06 °
α -EGR	1,03 ± 0,26	0,97 ± 0,42	0,87 ± 0,15
α -EGOT	1,26 ± 0,24	1,17 ± 0,45	1,08 ± 0,1

* significación estadística entre ancianos de nivel social bajo y medio; ^b entre ancianos de nivel social bajo y alto; [°] entre ancianos de nivel social medio y alto.

[°]p < 0,1; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Tabla 87.- Parámetros Hematológicos en función del tipo de convivencia. (X ± DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Hematíes (mill./mm ³)	4,7 ± 0,37 ^{a°}	4,9 ± 0,42 ^{a°}	4,9 ± 0,60
Hemoglobina (g/dL)	14,5 ± 1,4 ^{a°}	15,3 ± 1,5 ^{a°c°}	14,3 ± 1,5 ^{c°}
l. Hematocrito (%)	43,6 ± 4,1 ^{a°}	46,5 ± 4,7 ^{a°c°}	43,4 ± 4,7 ^{c°}
V.C.M. (μ ³)	92,8 ± 5,1 ^{a°}	95,2 ± 4,3 ^{a°c°}	90,0 ± 8,2 ^{c°}
H.C.M. (pg)	31,0 ± 2,4	31,3 ± 2,2 ^{c°}	29,7 ± 2,9 ^{c°}

Tabla 88.- Niveles Séricos de Proteínas en función del tipo de convivencia. (X ± DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Proteínas (g/dL)	7,4 ± 0,53 ^{b°}	7,1 ± 0,54 ^{c°}	7,8 ± 0,55 ^{b°c°}
Albúmina (g/dL)	5,0 ± 0,29 ^{a°b°}	4,7 ± 0,32 ^{a°c°}	4,5 ± 0,4 ^{b°c°}
Globulinas (g/dL)	2,4 ± 0,44 ^{b°}	2,4 ± 0,49 ^{c°}	3,3 ± 0,38 ^{b°c°}
Albúmina/Globulinas	2,1 ± 0,38 ^{b°}	2,1 ± 0,49 ^{c°}	1,4 ± 0,19 ^{b°c°}
Transferrina (mg/dL)	308,1 ± 74	276,5 ± 44	285,0 ± 51
Ferritina (ng/mL)	188,0 ± 87	174,2 ± 149	157,4 ± 116
Prealbúmina (mg/dL)	23,4 ± 5,4	24,4 ± 5,1	24,9 ± 4,9
RBP (mg/L)	37,0 ± 10	36,3 ± 8,4	38,8 ± 10

Tabla 89.- Niveles Séricos de Lípidos en función del tipo de convivencia. (X ± DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Triglicéridos (mg/dL)	96,0 ± 34 ^{b°}	107,5 ± 55	126,6 ± 66 ^{b°}
Colesterol (mg/dL)	217,4 ± 52	222,7 ± 38	232,9 ± 45
HDL-Colesterol (mg/dL)	62,5 ± 13 ^{a°}	52,9 ± 14 ^{a°c°}	59,1 ± 14 ^{c°}
LDL-Colesterol (mg/dL)	135,7 ± 50	147,4 ± 38	148,6 ± 41
VLDL-Colesterol (mg/dL)	19,2 ± 6,7 ^{b°}	21,5 ± 11	25,3 ± 13 ^{b°}

^a significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; ^c entre ancianos acompañados y de la residencia.

[°]p < 0,1; [°]p < 0,05; [°]p < 0,01; [°]p < 0,001

Tabla 90.- Niveles Séricos de Minerales y Vitaminas en función del tipo de convivencia. (X ± DS).

	SOLOS	ACOMPAÑADOS	RESIDENCIA
Hierro (µg/dL)	83,7 ± 33	93,6 ± 28,7	103,7 ± 42
Zinc (mg/L)	---	1,2 ± 0,26 ^{c***}	0,81 ± 0,11 ^{c***}
Calcio (mg/dL)	9,5 ± 0,44	9,2 ± 0,53	9,3 ± 0,91
Retinol (µg/dL)	58,9 ± 28	46,1 ± 15	49,4 ± 23
Tocoferol (µg/mL)	8,9 ± 2,9 ^{b***}	11,3 ± 3,2 ^{c***}	17,1 ± 4,3 ^{b***c***}
Vit. C (mg/dL)	0,63 ± 0,44 ^{b°}	0,65 ± 0,47 ^{c**}	0,36 ± 0,28 ^{b°c**}
Fólico Sérico (ng/mL)	6,6 ± 1,9 ^{b**}	6,7 ± 2,3 ^{c***}	4,9 ± 1,7 ^{b***c***}
Fólico Eritr. (ng/mL)	132,1 ± 32	142,1 ± 48	138,8 ± 50
Vit. B ₁₂ (pg/mL)	644,5 ± 562	575,5 ± 421	481,5 ± 260
α-ETC	0,99 ± 0,16	1,08 ± 0,26	1,09 ± 0,27
α-EGR	1,14 ± 0,39 ^{a*}	0,92 ± 0,26 ^{a°c**}	1,05 ± 0,15 ^{c**}
α-EGOT	1,0 ± 0,15 ^{a***b**}	1,2 ± 0,28 ^{a**}	1,25 ± 0,22 ^{b**}

^a significación estadística entre ancianos que viven solos y acompañados; ^b entre ancianos solos y de la residencia; ^c entre ancianos acompañados y de la residencia.

[°]p < 0,1; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Tabla 91.- Parámetros Hematológicos en función de la edad. Población total. (X ± DS).

	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
Hematíes (mill./mm ³)	4,9 ± 0,41 [*]	4,7 ± 0,67 [*]
Hemoglobina (g/dL)	15,2 ± 1,3 ^{***}	13,7 ± 1,7 ^{***}
I. Hematocrito (%)	46,3 ± 4,3 ^{***}	41,7 ± 5,3 ^{***}
V.C.M. (µ ³)	94,2 ± 5,5 ^{***}	90,1 ± 7,9 ^{***}
H.C.M. (pg)	31,1 ± 2,4 ^{**}	29,7 ± 3,0 ^{**}

Tabla 92.- Parámetros Hematológicos en función de la edad y el sexo. (X ± DS).

	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Hematíes (mill./mm ³)	5,0 ± 0,40 ^{a*}	4,8 ± 0,41	4,5 ± 0,42 ^{a*}	4,7 ± 0,73
Hemoglobina (g/dL)	15,9 ± 1,1 ^{a**}	14,4 ± 1,1 ^{b*}	14,3 ± 1,3 ^{a**}	13,6 ± 1,8 ^{b*}
I. Hematocrito (%)	47,9 ± 3,8 ^{a*}	44,1 ± 3,9 ^{b*}	43,2 ± 3,9 ^{a*}	41,4 ± 5,6 ^{b*}
V.C.M. (µ ³)	95,7 ± 4,7	92,3 ± 5,8	95,2 ± 5,0	88,9 ± 8,1
H.C.M. (pg)	31,9 ± 2,2	30,1 ± 2,1	31,4 ± 1,8	29,3 ± 3,1

^a significación estadística en función de la edad de los varones; ^b en función de la edad de las mujeres.

[°]p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Tabla 93.- Niveles séricos de Proteínas en función de la edad. Población total. (X±DS).

	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
Proteínas (g/dL)	7,3±0,57 ***	7,7±0,62 ***
Albúmina (g/dL)	4,7±0,33 *	4,5±0,49 *
Globulinas (g/dL)	2,6±0,62 ***	3,2±0,38 ***
Albúmina/Globulinas	2,0±0,53 ***	1,4±0,24 ***
Transferrina (mg/dL)	283,0±49	279,2±53
Ferritina (ng/mL)	178,8±139	125,8±105
Prealbúmina (mg/dL)	24,4±4,9	24,9±5,4
RBP (mg/L)	36,8±9,2	39,6±9,7

Tabla 94.- Niveles Séricos de Proteínas en función de la edad y el sexo. (X±DS).

	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Proteínas (g/dL)	7,3±0,56 *	7,2±0,59 b**	7,8±0,50 *	7,7±0,66 b**
Albúmina (g/dL)	4,7±0,35	4,7±0,29	4,6±0,42	4,5±0,50
Globulinas (mg/dL)	2,6±0,61	2,5±0,65 b***	2,9±0,40	3,2±0,37 b***
Albúmina/globulinas	1,9±0,50	2,0±0,58 b***	1,6±0,33	1,4±0,22 b***
Transferrina (mg/dL)	274,4±47	293,7±50	248,2±29	287,3±55
Ferritina (ng/mL)	191,9±147	160,1±126	265,5±275	110,2±72
Prealbúmina (mg/dL)	24,7±4,7	24,0±5,2	25,4±7,3	24,8±5,0
RBP (mg/L)	37,8±9,0	35,2±9,4 b*	29,0±16	40,8±8,7 b*

Tabla 95.- Niveles séricos de Lípidos en función de la edad. Población total. (X±DS).

	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
Triglicéridos (mg/dL)	110,5±55	119,9±68
Colesterol (mg/dL)	224,0±14	231,0±54
HDL-Colesterol (mg/dL)	55,1±14	58,1±15
LDL-Colesterol (mg/dL)	146,1±38	148,9±47
VLDL-Colesterol (mg/dL)	22,1±11	24,0±14

Tabla 96.- Niveles Séricos de Lípidos en función de la edad y el sexo. (X±DS).

	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Triglicéridos (mg/dL)	112,6±57 ****	107,9±53	66,3±12 ****	129,6±70
Colesterol (mg/dL)	220,4±35	228,2±41	189,8±48	238,5±52
HDL-Colesterol (mg/dL)	52,0±12	58,9±15	62,8±17	57,2±15
LDL-Colesterol (mg/dL)	144,9±35 *	147,5±41	113,8±34 *	155,3±47
VLDL-Colesterol (mg/dL)	22,5±11 ****	21,6±11	13,3±2,4 ****	25,9±14

* significación estadística en función de la edad de los varones.

°p<0,1; ***p<0,001

Tabla 97.- Niveles séricos de Minerales y Vitaminas en función de la edad. Población total. (X ± DS).

	< 80 AÑOS	≥ 80 AÑOS
Hierro (µg/dL)	96,2 ± 32	97,6 ± 42
Zinc (mg/L)	0,99 ± 0,27 **	0,80 ± 0,12 **
Calcio (mg/dL)	9,3 ± 0,60	9,2 ± 0,96
Retinol (µg/dL)	49,1 ± 18	47,3 ± 26
Tocoferol (µg/mL)	12,6 ± 4,2 ***	18,0 ± 4,5 ***
Vit. C (mg/dL)	0,58 ± 0,43	0,46 ± 0,42
Fólico Sérico (ng/mL)	6,3 ± 2,3 *	5,3 ± 1,8 *
Fólico Eritr. (ng/mL)	221,4 ± 83	211,0 ± 89
Vit. B ₁₂ (pg/mL)	562,7 ± 430	513,5 ± 228
α-ETC	1,07 ± 0,25	1,09 ± 0,28
α-EGR	0,97 ± 0,28	1,04 ± 0,13
α-EGOT	1,22 ± 0,28	1,22 ± 0,18

Tabla 98.- Niveles Séricos de Minerales y Vitaminas en función de la edad y el sexo. (X ± DS).

	< 80 AÑOS		≥ 80 AÑOS	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Hierro (µg/dL)	101,0 ± 30	90,0 ± 34	98,3 ± 58	97,5 ± 41
Zinc (mg/L)	1,0 ± 0,35	0,97 ± 0,23 ^b	0,7 ± 0,0	0,82 ± 0,13 ^b
Calcio (mg/dL)	9,2 ± 0,55	9,3 ± 0,67	9,0 ± 0,46	9,2 ± 1,0
Retinol (µg/dL)	41,6 ± 14	53,7 ± 19	49,6 ± 18	46,8 ± 28
Tocoferol (µg/mL)	11,2 ± 4,2	13,4 ± 4,0 ^{b***}	17,0 ± 8,7	18,3 ± 3,2 ^{b***}
Vit. C (mg/dL)	0,67 ± 0,49	0,46 ± 0,30	0,52 ± 0,40	0,45 ± 0,4
Fólico Sérico (ng/mL)	6,5 ± 2,5	6,0 ± 2,0	5,5 ± 1,2	5,3 ± 1,9
Fólico Eritr. (ng/mL)	137,4 ± 47 ^a	137,1 ± 37	189,0 ± 65 ^a	138,4 ± 56
Vit. B ₁₂ (pg/mL)	491,8 ± 310	652,0 ± 536	396,0 ± 87	546,2 ± 246
α-ETC	1,05 ± 0,25	1,07 ± 0,24	1,18 ± 0,42	1,07 ± 0,24
α-EGR	0,96 ± 0,24	1,0 ± 0,33	1,05 ± 0,10	1,04 ± 0,13
α-EGOT	1,21 ± 0,25	1,23 ± 0,32	1,2 ± 0,1	1,22 ± 0,19

^a significación estadística en función de la edad de los varones; ^b en función de la edad de las mujeres.

*p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Tabla 99.- Límites de normalidad de parámetros sanguíneos, vitaminas y minerales.

PARAMETRO	RANGO	REFERENCIAS
PROTEINAS (g/dL)	6,0-8,0 6,6-8,7 6,5-7,5	Albanese, 1980; Roe, 1986 Annals Nutr & Metab., 1982 Robinson y Lawler, 1982
ALBUMINA (g/dL)	3,5-4,8 3,9-4,5 2,8-3,5 3,0-3,5 3,5-4,5	Albanese, 1980; Havlir y cols., 1983 Robinson y Lawler, 1982 Paige, 1988 Agarwall y cols., 1988 Campillo y cols., 1992
GLOBULINAS (g/dL)	2,0-3,5 2,3-3,5	Albanese, 1980 Robinson y Lawler, 1982
COCIENTE A/G	1,2-2,4	Albanese, 1980
TRANSFERRINA (mg/dL)	170 150 160-200 250-360	Sauberlich, 1984; El Guindi, 1988 Agarwall y cols., 1988 Paige, 1988 Campillo y cols., 1992
FERRITINA (ng/mL)	40-160	Dallman y cols., 1984
PREALBUMINA (mg/dL)	10-40 11-14 20-35	Goodman, 1984 Paige, 1988 Campillo y cols., 1992
RBP (mg/L)	40-50 30-60	Goodman, 1980; Moody, 1982 Goodman, 1984; Testolin y cols., 1986
TRIGLICERIDOS (mg/dL)	<200 30-140 109-140	Albanese, 1980 Robinson y Lawler, 1982 Alvarez y cols., 1984
COLESTEROL (mg/dL)	140-250 >125	Tietz y cols., 1981 Robinson y Lawler, 1982
HIERRO (μ g/dL)	60	Cook y cols., 1992
ZINC (mg/L)	1,0-1,4	Robinson y Lawler, 1982
RETINOL (μ g/dL)	>40 >35 (δ), >30 (φ)	Tebi, 1988 Kübler, 1988; Tebi, 1988
TOCOFEROL (μ g/mL)	7-20	Robinson y Lawler, 1982
VITAMINA C (mg/dL)	0,2-2,5	Beutler y Beistingl, 1980
FOLATO SERICO (ng/mL)	3,0-6,0	Kübler, 1988
FOLATO ERITR. (ng/mL)	<100 <150	Hercberg y cols., 1986 Herbert, 1990
VITAMINA B₁₂ (pg/mL)	<160	Kübler, 1988
α-ETC	>1,2	Brubacher y Schlettwein-Gsell, 1983; Linder, 1988
α-EGR	>1,2	Vuillemier, 1983; Kübler, 1988
α-EGOT	>2,0	Vuillemier, 1983; Kübler, 1988

Tabla 100.- Porcentaje de ancianos con niveles deficitarios de parámetros hematológicos y bioquímicos.

Parámetro	Límite de Normalidad	Varones	Mujeres
Hemoglobina	< 13 g/dL	0	---
	< 12 g/dL	---	7,5%
Hematocrito	< 36%	0	7,46%
Proteínas	< 6 g/dL	0	0
Albúmina	< 3,5 g/dL	0	1,75%
Globulinas	< 2,3 g/dL	36,5%	26,3%
Transferrina	< 150 mg/dL	0	0
Ferritina	< 12 ng/mL	0	0
	< 40 ng/mL	5,9%	11,5%
Prealbúmina	< 11 mg/dL	0,0	0
	< 14 mg/dL	0	3,64%
RBP	< 30 mg/L	20,0%	22,9%
Colesterol	< 125mg/dL	0	0
Zinc	< 1 mg/L	76,9%	69,4%
Retinol	< 35 µg/dL	25,0%	---
	< 30 µg/dL	---	14,0%
Tocoferol	< 7 µg/mL	20,8%	8,16%
Vit. C	< 0,2 ng/mL	8,57%	20,6%
Ac. Fólico	< 3 ng/mL	4,0%	7,1%
	< 6 ng/mL	46,0%	62,5%
Vit. B ₁₂	< 160 pg/mL	0	1,89%
α-ETC	> 1,2	13,7%	13,0%
α-EGR	> 1,29	3,6%	6,3%
α-EGOT	> 2,0	0	2,17%

6. DISCUSSION

6.1. DISCUSION. DIETA

6.1. DISCUSION DE LOS RESULTADOS DIETETICOS

Pasamos a continuación a analizar los resultados del estudio dietético y posteriormente revisaremos los datos antropométricos, hematológicos y bioquímicos cuantificados y sus relaciones con los datos de ingesta, para llegar a tener un conocimiento de la situación nutricional de nuestro colectivo.

También analizaremos la influencia de diversos factores en la ingesta de los individuos y, por tanto, su repercusión en el estado nutritivo. Entre éstos consideraremos:

- El nivel socioeconómico: bajo, medio y alto.

- El tipo de convivencia actual: solos o acompañados y dentro de éste ultimo apartado, se analizan por separado aquellos ancianos que viven en la residencia.

- La edad: menores de 80 y de 80 años o más.

Posteriormente estudiaremos la influencia del consumo de tabaco y alcohol.

Las tablas 1-66 muestran los resultados dietéticos obtenidos en nuestro colectivo.

6.1.1. INGESTA DE ALIMENTOS

La variedad de las dietas juzgadas por el número de alimentos consumidos en los cinco días que duró el estudio fue superior en aquellos ancianos de nivel socioeconómico más alto, estableciéndose diferencias significativas respecto a los de nivel medio ($p < 0,01$) (Tabla 3). Esto mismo ya se ha reflejado anteriormente en la bibliografía (Fanelli y Stevenhagen, 1985).

Al comparar las dietas de los ancianos en función del tipo de convivencia, vemos que son los ancianos de la residencia los que ingieren una mayor variedad de alimentos, siendo las diferencias estadísticamente significativas al comparar los varones con los que viven acompañados ($p < 0,01$) (Tabla 25) y las mujeres con las que viven solas o acompañadas ($p < 0,001$) (Tabla 26). Esto puede deberse a que el anciano de vida independiente tiende a caer en la monotonía alimentaria (Chandra y cols., 1991; Lewis y

Bell, 1990; Wahlqvist y Flint-Ritcher, 1989; Waslein, 1988) y en la residencia se preocupan de variar la dieta, siempre y cuando el personal de cocina este debidamente formado (Brubacher, 1989). Estas cifras son inferiores a las encontradas en otros colectivos de ancianos institucionalizados (10,1 y 8,8 alimentos/día en ancianos alojados en una residencia y en un asilo respectivamente, Ortega y cols., 1992b).

En el grupo de personas con edad mayor o igual de 80 años, el número de alimentos que consumieron, tanto varones como mujeres, fue también superior que el de aquellos de menor edad ($r=0,1256$, NS) (Tablas 45 y 46), debido posiblemente a que aquellas personas más ancianas viven en su mayoría en la residencia.

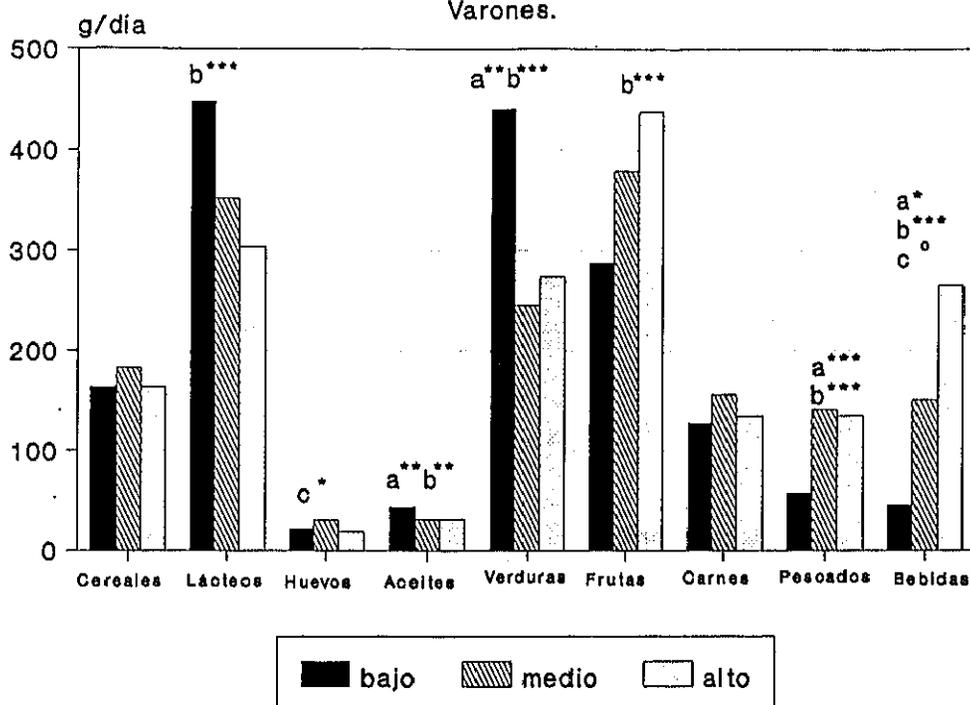
Respecto a la **ingesta total en gramos/día** que es de $1605,9 \pm 388$ g/día (1734 ± 400 y $1455,8 \pm 309$ g/día en varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,001$), resulta similar a la encontrada en otros colectivos de ancianos (Ortega y cols., 1992b), siendo mayor en los varones y mujeres de nivel socioeconómico alto, estableciéndose diferencias significativas sólo en el caso de las mujeres al compararlas con las de nivel medio (Tablas 4 y 5).

Se observa una ingesta total mayor en aquellas personas que viven acompañadas (tanto las de vida independiente como las de la residencia) que en aquellas que viven solas (Tablas 24-26) corroborando lo observado por otros autores, según los cuales, el aislamiento social contribuye a reducir la ingesta de alimentos en las personas de edad avanzada (Gibbs y Turner, 1986).

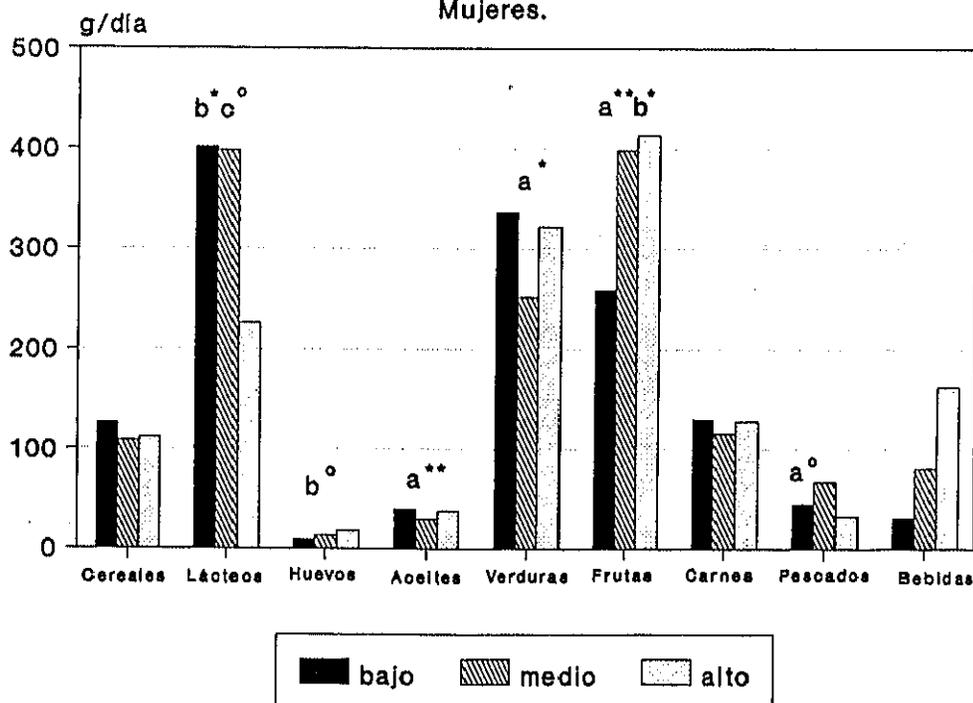
A continuación pasamos a analizar la ingesta de diversos grupos de alimentos:

El consumo medio de **cereales y derivados** de nuestra población total es de $142,7 \pm 69$ g/día ($167,1 \pm 82$ y $120,9 \pm 45$ g/día en varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,001$), y resulta inferior al de otros estudios (162 ± 83 g/día, Fernández-Ballart y cols., 1989; 164 ± 24 g/día en hombres y 158 ± 34 g/día en mujeres, Moreiras-Varela y Carbajal, 1985; $294,2 \pm 188,8$ y $251,3 \pm 160,1$ g/día en varones y mujeres respectivamente, Moreiras y cols., 1993; $206,2 \pm 40$ g/día, Ortega y col, 1992b; 162 ± 37 g/día, Varela y cols., 1989). La clase social no condicionó diferencias significativas en el consumo de alimentos de este grupo (Tablas 3-5) (Gráficas 8 y 9).

Gráfica 8.- Ingesta de alimentos en función del nivel socioeconómico.
Varones.



Gráfica 9.- Ingesta de alimentos en función del nivel socioeconómico.
Mujeres.



a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° $p > 0,1$; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Al considerar el tipo de convivencia, solamente se encontraron diferencias significativas al comparar las mujeres de la residencia con las ancianas que viven solas ($p < 0,05$) (Tabla 26).

El consumo medio de lácteos y derivados de nuestra población total fue de $380,4 \pm 172$ g/día ($368,1 \pm 176$ g/día para los varones y $391,4 \pm 169$ g/día para mujeres). Esta cifra es del mismo orden que la encontrada en estudios realizados en personas de edad avanzada que residen en Galicia, zona en la que tradicionalmente el consumo de lácteos es bastante alto (Varela y cols., 1988; Varela y cols., 1989) y algo superior a la media nacional de 357 g/día (Moreiras y cols., 1990).

Si analizamos la distribución en percentiles vemos que el 50% de los varones y el 50% de las mujeres consumen diariamente más de 350 g, siendo el P_{50} de 355 g/día y 369,7 g/día para varones y mujeres, respectivamente.

Los mayores consumos de lácteos y derivados corresponden a los varones y mujeres de nivel socioeconómico más bajo, al igual que ocurre en otros estudios (Ortega y cols., 1992b), existiendo diferencias significativas al compararlos con los del nivel más alto ($p < 0,001$ y $p < 0,05$, en varones y mujeres respectivamente) en los que el consumo se aleja más del nivel recomendado (Tablas 4 y 5) (Gráficas 8 y 9).

Es en la residencia donde el consumo de lácteos fue mayor (Tabla 24) debido principalmente a la elevada ingesta de leche. En el grupo de varones se encontraron diferencias significativas al compararlos con los ancianos que viven solos o acompañados ($p < 0,01$) (Tabla 25). En el grupo de mujeres el consumo medio fue muy superior al de las ancianas que viven solas ($p < 0,01$) (Tabla 26).

Esta mayor ingesta de lácteos también se observa en aquellos ancianos de mayor edad ($r = 0,3458$, $p < 0,05$) (Tabla 45). Quizás un estado fisiológico y dental más deteriorado haga que este grupo presente una mayor preferencia hacia estos alimentos de fácil ingestión al compararlos con los más jóvenes. En nuestro colectivo se alcanza una significación de $p < 0,001$ entre los dos grupos de varones y de $p < 0,01$ entre las mujeres (Tabla 46). En la residencia se constata una clara preocupación por dar a los ancianos más mayores o más deteriorados, un abundante aporte lácteo.

Los **azúcares**, desde el punto de vista nutricional no aportan ningún nutriente, sólo tienen valor energético aportando "calorías vacías" y no se recomienda un consumo excesivo en las personas de edad avanzada (Whitney y Cataldo, 1983), puesto que en ellas las necesidades calóricas disminuyen y las de otros nutrientes se mantienen o incluso se pueden incrementar.

En nuestro colectivo el consumo medio fue de $18,7 \pm 20$ g/día, semejante al encontrado por otros autores (Moreiras y cols. 1993; Ortega y cols., 1992b), siendo el $P_{75} = 31$ g/día para los varones y $24,8$ g/día para las mujeres.

En ninguno de los grupos en que se dividió la muestra se superó la media nacional de 34 g/día (Moreiras y cols., 1990). La mayor ingesta corresponde a los varones de nivel socioeconómico más bajo, con diferencias casi significativas respecto a los del nivel más alto ($p < 0,1$) (Tabla 4), quizás porque los individuos de mayor nivel cuidan su peso y evitan tomar azúcar, aunque en ninguno de los ancianos puede considerarse preocupante el consumo de este tipo de alimentos.

Es en la residencia donde el consumo de azúcares fue significativamente superior al compararlo con el de ancianos de vida independiente (Tabla 24), tanto en los varones como en las mujeres (Tablas 25 y 26).

En cuanto a la influencia de la edad, son los varones y mujeres de 80 años o más los que consumen mayor cantidad de azúcares al compararlos con los de menor edad ($p < 0,05$) (Tablas 45 y 46). Existe una correlación positiva y significativa entre el consumo de lácteos y de azúcares ($r = 0,3581$, $p < 0,05$), que puede justificar el incremento del consumo de azúcares con la edad.

El consumo medio de **aceites** ($36,7 \pm 15$ g/día), fue superior al encontrado en algunos grupos de ancianos (30 ± 14 g/día, Fernández-Ballart y cols., 1989; 29 ± 5 g/día, Varela y cols., 1989), pero inferior a otros (43 ± 40 g/día en varones y 50 ± 35 g/día en mujeres, Moreiras y cols., 1993).

Las mayores ingestas corresponden a los varones y mujeres de nivel socioeconómico bajo, al igual que ocurre en otros estudios en ancianos (Hulshof y cols., 1991; Ortega y cols., 1992b). Se establecen diferencias significativas en el grupo de varones al compararlos con los de nivel socioeconómico medio ($p < 0,01$) y alto ($p < 0,01$) (Tabla 4) (Gráfica 8) y en el grupo de mujeres al compararlas con las de nivel medio ($p < 0,01$) (Tabla 5) (Gráfica 9). Por tanto, también en relación con el consumo de grasas se observa una gran preocupación, en los ancianos de mayor nivel, por restringir el consumo, probablemente por cuidar su peso.

La ingesta fue significativamente superior en aquellos ancianos que viven en la residencia respecto a los que viven solos ($p < 0,001$) (Tablas 24-26).

El consumo medio de **verduras y hortalizas** es elevado ($322,5 \pm 161$ g/día) y superior al encontrado por otros autores (294 ± 48 y 267 ± 52 g/día para varones y mujeres respectivamente, Moreiras-Varela y Carbajal, 1985; $200,6 \pm 74,3$ g/día, Ortega y cols., 1992b; 260 ± 88 g/día, Varela y cols., 1989).

Las ingestas son significativamente superiores en varones y mujeres de nivel socioeconómico bajo al compararlos con los de nivel medio y alto (Tablas 4 y 5) (Gráficas 8 y 9).

Los ancianos de la residencia tienen un consumo de verduras y hortalizas significativamente mayor que los que viven solos o acompañados ($p < 0,001$) (Tabla 25). Lo mismo ocurre con las mujeres al compararlas con las que viven acompañadas ($p < 0,01$) (Tabla 26).

En el grupo de varones la ingesta fue superior en los ancianos de más edad, estableciéndose diferencias significativas al compararlos con los menores de 80 años ($p < 0,05$) ($r = 0,2679$, $p < 0,05$). Sin embargo en las mujeres disminuye el consumo con la edad (Tabla 46).

El consumo medio de **frutas** de nuestros ancianos es de $333,8 \pm 222$ g/día ($369,6 \pm 257$ g/día y $301,8 \pm 181$ g/día para varones y mujeres respectivamente), cifra que supera ligeramente la media nacional de 306 g/día (Moreiras y cols., 1990).

Las mayores ingestas de frutas se observan en los ancianos de nivel socioeconómico alto (Tabla 3), tanto en varones como mujeres. En los dos grupos existen diferencias significativas al compararlos con los de nivel bajo ($p < 0,001$ para varones y $p < 0,05$ para mujeres) (Tablas 4 y 5) (Gráficas 8 y 9). Mientras que en la residencia los consumos son significativamente inferiores a los de los ancianos de vida independiente (Tablas 25 y 26).

La influencia de la edad es notable, siendo mayor el consumo en ancianos de menos de 80 años al compararlos con los de mayor edad ($p < 0,001$, en varones y $p < 0,05$, en mujeres) ($r = -0,3095$, $p < 0,05$) (Tabla 46). Este descenso en el consumo de frutas al aumentar la edad, coincide con lo indicado por la bibliografía, y se debe, en gran medida, a problemas de masticación (Chandra y cols., 1991; Rojas, 1985).

La información reciente sobre el papel protector o beneficioso, ante procesos patológicos como enfermedades cardiovasculares y diversos tipos de cáncer, etc., de algunos componentes de frutas y verduras, como ácido ascórbico, β -carotenos y fibra, ha llevado a la recomendación de incluir aproximadamente 400 g/día de estos alimentos (James, 1991). En nuestro colectivo el consumo medio, en conjunto, de frutas y verduras es de $700,7 \pm 300,2$ g/día en varones y $616,6 \pm 245$ g/día en mujeres ($p < 0,1$), existiendo solamente un 15,8% de la muestra con ingestas inferiores a los 400 g/día.

Si comparamos nuestros resultados con la de aquellos países europeos que forman parte del estudio Euronut-SENECA (Schlettwein-Gsell y cols., 1991), observamos que estamos en primer lugar en cuanto al consumo de frutas y verduras y, por tanto, de las vitaminas y fibra que aportan, especialmente de ácido ascórbico.

El consumo medio de carne de nuestra población total es de $131,1 \pm 51$ g/día, cifra que no alcanza la media nacional de 157 g/día (Moreiras y cols., 1990), pero es superior al encontrado en otros estudios realizados con personas de edad avanzada (100 ± 67 g/día, Fernández-Ballart y cols., 1989; $107,8 \pm 39$ g/día, Ortega y cols., 1992b; 73 ± 20 g/día, Varela y cols., 1989).

Aproximadamente el 25% de los varones y el 25% de las mujeres toman cantidades inferiores a 90 y 100 g/día respectivamente ($P_{25} = 93,8$ g/día en varones y $P_{25} = 104$ g/día en mujeres).

No se encontraron diferencias significativas en el consumo de productos cárnicos y derivados en función de los distintos niveles socioeconómicos en los que se dividió la muestra (Tablas 3-5) (Gráficas 8 y 9), ni tampoco en función del tipo de convivencia (Tablas 24-26), ni de la edad (Tablas 45 y 46). En este último caso la ingesta fue algo superior en el grupo de menor edad, tanto en varones como en mujeres, posiblemente por el mejor estado de la dentadura de los ancianos más jóvenes (Chandra y cols., 1991; Horwath, 1989; Rojas, 1985; Schlenker, 1984).

Las **leguminosas** se toman en cantidades muy bajas ($11,1 \pm 18$ g/día), e inferiores a la media nacional de 22,1 g/día (Moreiras y cols., 1990), realidad que debería modificarse, dado que se trata de alimentos que aportan proteínas de elevado valor biológico y que resultan bastante económicos, lo cual también debe ser considerado.

Por el contrario, la ingesta media de **pescados** de nuestra población ($76,7 \pm 73$ g/día) ($106,8 \pm 84$ y $49,8 \pm 48$ g/día en varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,001$), resulta superior a la media nacional de 62 g/día (Moreiras y cols., 1990) y a los resultados obtenidos en otros estudios de ancianos (38 ± 41 g/día, Fernández-Ballart y cols., 1989; $53,4 \pm 79,9$ g/día, Ortega y cols., 1992b). Aunque el consumo resulta inferior al de ancianos de Galicia (95 ± 75 g/día, Moreiras y cols., 1993), población que se caracteriza por un alto consumo de productos de pesca.

Existe una gran diferencia en el consumo de pescados en función del sexo (Tablas 4 y 5). El elevado consumo en varones está influenciado por el grupo de alto nivel socioeconómico que tiene una alta ingesta de pescado.

Es importante mantener una ingesta adecuada de pescado puesto que es una fuente importante de vitamina D, siendo frecuentes las deficiencias en esta vitamina en aquellos ancianos que no se exponen al sol. Resulta aconsejable aumentar el consumo de pescado,

por su aporte de vitamina D, por tener una proteína de igual calidad a la de la carne (Nutr Rev, 1989; Sanders, 1988) y por el tipo de grasa que aportan estos alimentos (Nutr Rev, 1989).

En el caso de los varones, las mayores ingestas se observan en los grupos de nivel socioeconómico medio y alto, existiendo diferencias significativas entre éstos y los de nivel bajo ($p < 0,001$ en ambos casos) (Tabla 4) (Gráfica 8). El consumo de pescado fue significativamente superior en los que viven acompañados al compararlos con los que viven en la residencia ($p < 0,001$), siendo la diferencia casi significativa respecto a los que viven solos ($p < 0,1$) (Tabla 25). También los menores de 80 años consumen más pescado que los de mayor edad ($p < 0,001$) (Tabla 46).

Respecto a las mujeres, toman más pescado las de nivel socioeconómico medio (Tabla 5) (Gráfica 9), las que viven acompañadas (Tabla 26) y las de menor edad (Tabla 46).

El consumo medio de **bebidas** en nuestra población es de $63,4 \pm 114$ g/día de bebidas alcohólicas y $38,3 \pm 100$ g/día de las no alcohólicas.

Se observa que en las clases sociales más altas el consumo de bebidas, alcohólicas o no, es bastante más elevado que en el resto (Tabla 3), probablemente debido a un mayor poder adquisitivo. Esto coincide con lo indicado por algunos autores que relacionan una mayor ingesta de alcohol con un status socioeconómico más elevado (Braddon y cols., 1989; Shaw y cols., 1989).

De esta forma, en varones, se observan diferencias significativas en el consumo de bebidas alcohólicas entre los del nivel socioeconómico alto y bajo ($p < 0,01$) y al comparar los del medio y bajo ($p < 0,01$) (Tabla 4) (Gráfica 8). En el grupo de mujeres, sólo se observaron diferencias significativas en los consumos de bebidas no alcohólicas entre el nivel alto y bajo ($p < 0,05$) (Tabla 5) (Gráfica 9).

En cuanto a la influencia del tipo de convivencia, son los varones que viven acompañados los que tienen ingestas superiores de bebidas alcohólicas al compararlos con los de la residencia ($p < 0,1$) (Tabla 25). Sin embargo, son las mujeres que viven solas las

que toman mayor cantidad de bebidas alcohólicas, aunque no presentan diferencias significativas con el resto de las mujeres (Tabla 26).

Los ancianos de menor edad consumen más bebidas (alcohólicas o no) que las más mayores (Tabla 45). Sólo existen diferencias significativas para el consumo de bebidas no alcohólicas entre los dos grupos de edad tanto en varones ($p < 0,05$) como en mujeres ($p < 0,01$) (Tabla 46).

Como resumen de los resultados obtenidos, observamos que, en los ancianos de más alto nivel socioeconómico es mayor el consumo de frutas, pescado (sólo en varones) y bebidas y menor el consumo de lácteos, azúcares, aceites y verduras, al comparar con los ancianos de nivel mas bajo.

La edad condiciona un descenso en el consumo de los alimentos difíciles de masticar (como carne y frutas) y un aumento del de lácteos, azúcares y aceites. Los ancianos institucionalizados tienen consumos más elevados de cereales, lácteos, azúcares, aceites y verduras.

6.1.2. INGESTA DE ENERGIA

La ingesta calórica media de nuestra población es de $1803,1 \pm 423$ kcal/día, siendo superior en varones ($1997,8 \pm 439$ kcal/día) que en mujeres ($1628,6 \pm 324$ kcal/día) ($p < 0,001$). Estas cifras medias son más bajas que las encontradas por otros autores (2380 kcal/día, Moreiras y cols., 1990; 2672 ± 799 y 2334 ± 131 kcal/día en varones y mujeres respectivamente, Moreiras y cols., 1993; 2149 ± 257 kcal/día, Ortega y cols., 1992b).

La situación observada confirma la tendencia, por parte de las personas de edad avanzada, de disminuir en exceso su ingesta calórica (Moreiras-Varela y cols., 1986). Este déficit calórico en ancianos debe ser detectado y corregido, puesto que se asocia con peligro de sufrir deficiencias secundarias en micronutrientes y de sufrir apatía y decaimiento (Grande, 1985).

Es difícil e inexacto valorar la ingesta calórica a partir únicamente de datos de consumo de alimentos puesto que las necesidades de energía dependen de la tasa metabólica basal, de la termogénesis inducida por la dieta y de la actividad física (Moreiras y cols., 1993). Los datos de WHO (1985) sugieren que la ingesta adecuada debe obtenerse multiplicando la tasa metabólica basal por un coeficiente que varía en función de la actividad física desarrollada.

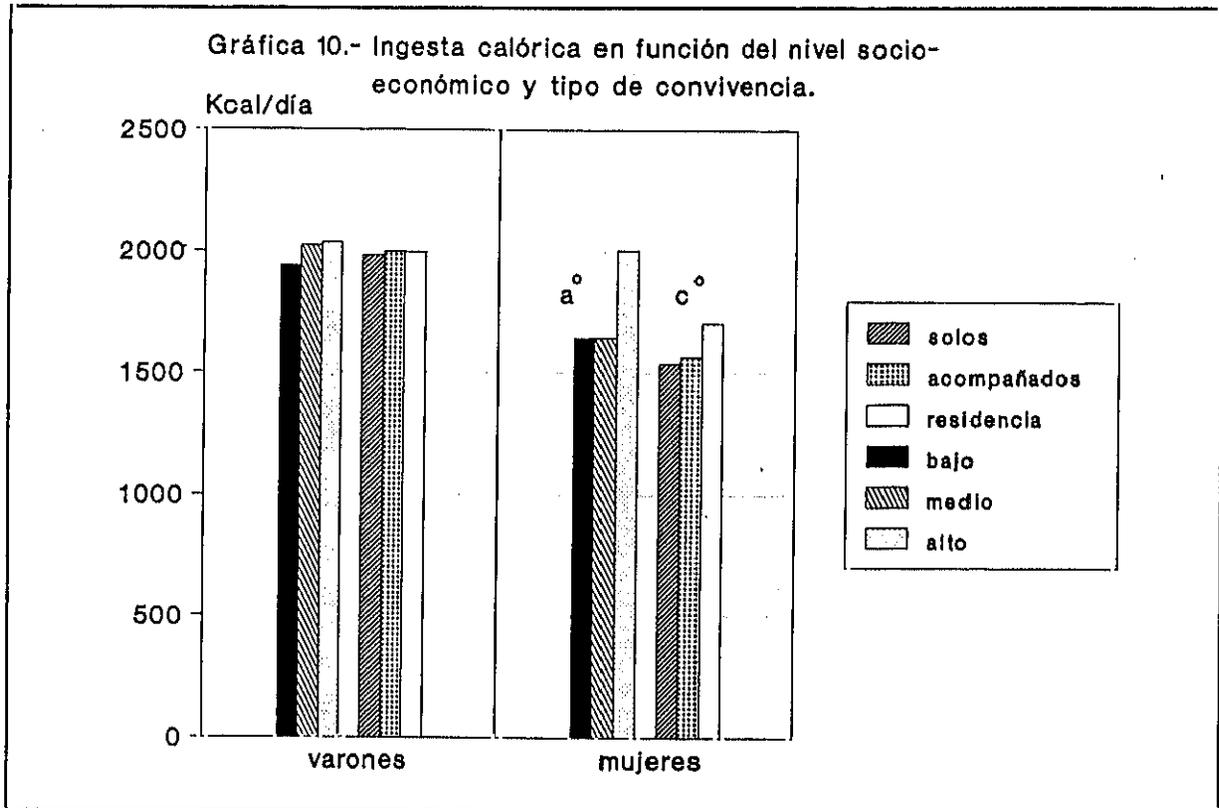
En nuestro colectivo la ingesta energética fue de $1,42 \pm 0,33$ y de $1,37 \pm 0,31$ veces el gasto energético basal para varones y mujeres respectivamente. Este coeficiente que coincide con el encontrado en otros estudios (Black y cols., 1991), pone de relieve un gasto energético escaso en la realización de actividades físicas, lo que indica que o bien los ancianos son muy inactivos o existe algún caso de infravaloración de la ingesta energética, lo que es frecuente en ancianos, según han indicado algunos autores (Black y cols., 1991; Pannemans y Westerterp, 1993).

Los ancianos con un Índice de Quetelet mayor de 25 kg/m^2 tienen una ingesta energética de $1,26 \pm 0,32$ y $1,49 \pm 0,26$ veces superior al gasto basal en varones y mujeres respectivamente y los de Índice de Quetelet de 25 kg/m^2 o inferior tienen una ingesta de $1,35 \pm 0,35$ veces el gasto basal en varones y $1,56 \pm 0,27$ veces en mujeres, por lo que parece que la infravaloración de la ingesta energética es mayor en ancianos con mayor tendencia a la obesidad.

Las ingestas calóricas fueron superiores en los ancianos de mayor nivel socioeconómico (Tabla 6) tanto varones como mujeres, aunque no se dan diferencias significativas con los de nivel medio o bajo (Tablas 7 y 8) (Gráfica 10). Paralelamente estos ancianos también eran físicamente los más activos.

Respecto al tipo de convivencia, la ingesta calórica en los varones es similar en cada uno de los tres grupos en los que se dividió la muestra (Tabla 28), y entre las mujeres el mayor consumo de energía corresponde al grupo de la residencia, existiendo diferencias casi significativas con el grupo de ancianas que viven acompañadas ($p < 0,1$) (Tabla 29) (Gráfica 10).

En función de la edad no se encontraron diferencias significativas en el consumo calórico siendo algo superior en los ancianos de menor edad (Tablas 47 y 48), quizás debido a la imposibilidad de ingerir determinados alimentos, o a la disminución paulatina de la actividad física que se asocia con un descenso del apetito (Brubacher y Schlettwein-Gsell, 1983; Nordstrom, 1982).



a, significación estadística entre nivel bajo y medio; c, entre nivel medio y alto.
^o $p < 0,1$.

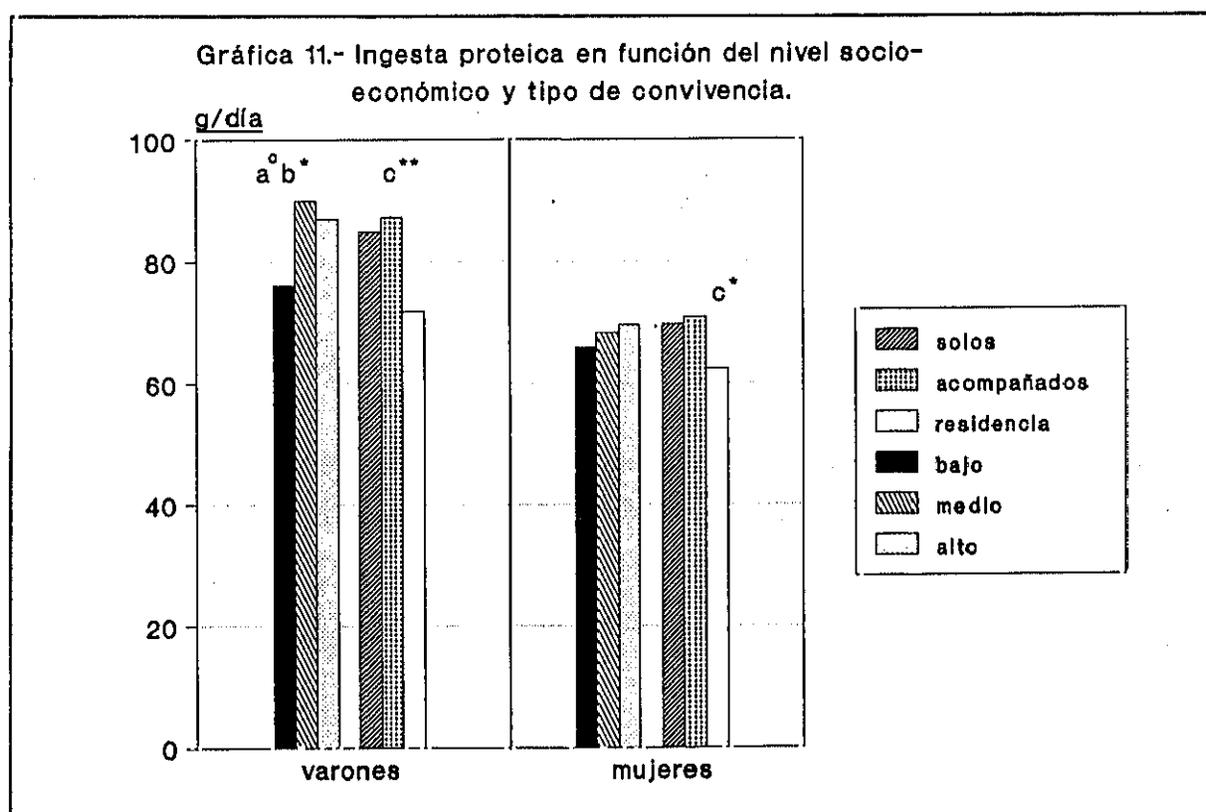
6.1.3. INGESTA DE PROTEINAS

La ingesta media de proteínas del total de los ancianos estudiados es de $74,6 \pm 18$ g/día ($83,4 \pm 18$ y $66,7 \pm 14$ g/día para varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,001$) (Tablas 1a y 1b), y supera en mucho la cantidad recomendada por el Departamento de Nutrición (1992a) (supone el $158,6 \pm 34\%$ de las RD). Estas cifras son similares a las encontradas en otros estudios de ancianos (77 ± 15 g/día, Löwik y cols., 1992; $82,1 \pm 12,5$ g/día, Ortega y cols., 1992b; 73 ± 19 y 55 ± 11 g/día para varones y mujeres respectivamente, Payette y Gray-Donald, 1991).

La distribución en percentiles confirma de nuevo los datos comentados, pues incluso el P_{25} supera en más de un 30% las RD ($P_{25} = 130,3\%$ en varones y $P_{25} = 139,8\%$ en mujeres) (Tablas 2a y 2b).

A pesar de ello, en nuestro colectivo un 2,9% de los varones y un 3,9% de las mujeres tienen consumos deficitarios de proteínas (Tabla 59).

En el grupo de varones el consumo es algo superior en los de nivel socioeconómico medio al compararlos con los del nivel alto y bajo, pero no llega a alcanzar la significación estadística ($p < 0,1$) (Tabla 7). En el caso de la mujeres, el consumo proteico es similar en los distintos grupos sociales en los que se dividió la muestra siendo algo mayor en las de nivel más alto (Tabla 8) (Gráfica 11).



a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° $p < 0,1$; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

En la población española, sigue existiendo una tendencia a tomar altas cantidades de proteínas, especialmente de proteínas de origen animal, dado que existe la tendencia a asociar su consumo con un mejor estado nutritivo y con un mayor nivel adquisitivo, ya que este tipo de alimentos son los más caros (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (MAFF), 1990). Sin embargo, el consumo es, en algunos casos, excesivo y se podría rebajar sin perjudicar el estado nutritivo del colectivo.

Los ancianos que viven acompañados consumen más proteínas que los que viven solos o en la residencia (Tabla 27), existiendo diferencias estadísticamente significativas al compararlos con estos últimos tanto en los varones ($p < 0,01$) (Tabla 28), como en las mujeres ($p < 0,05$) (Tabla 29) (Gráfica 11).

Se ha encontrado una relación inversa entre el consumo de proteínas y la edad ($r = -0,3275$, $p < 0,05$). Esta tendencia se mantiene al considerar por separado los varones ($p < 0,05$) y mujeres ($p < 0,05$) (Tabla 48). Esta diferencia está relacionada con el mayor consumo de carne de los ancianos más jóvenes, como ya mencionamos anteriormente, y se debe probablemente a problemas de masticación (Tabla 45).

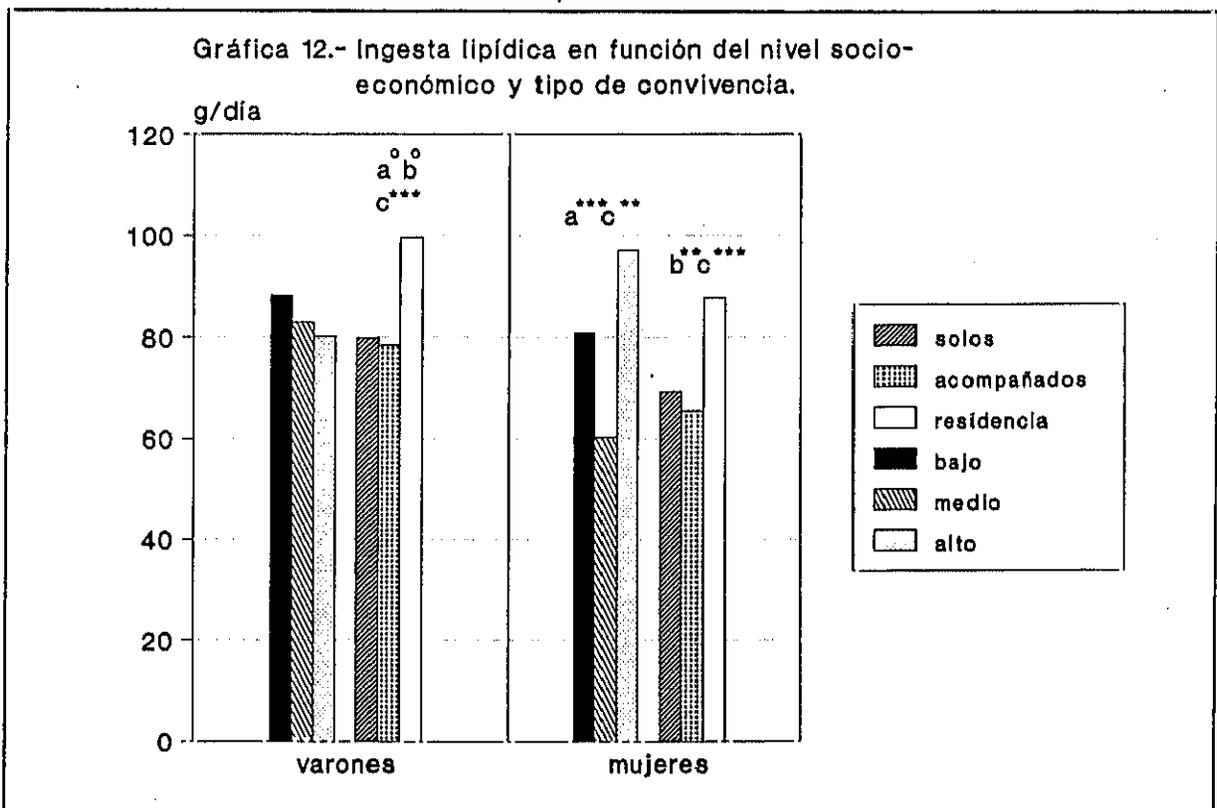
6.1.4. INGESTA DE LIPIDOS

La ingesta media de lípidos de la población estudiada es de $80,0 \pm 22,3$ g/día ($83,7 \pm 23$ y $76,7 \pm 22$ g/día en varones y mujeres respectivamente) (Tabla 1a y 1b), inferior a la media española en 1987 de $112,6$ g/día (Moreiras y cols., 1990), pero superior a la encontrada por otros autores en colectivos de ancianos (73 ± 9 g/día, Löwik y cols., 1992; 69 ± 20 y 50 ± 13 g/día para varones y mujeres respectivamente, Payette y Gray-Donald, 1991).

En los varones, la ingesta de grasas fue inferior en el grupo de nivel socioeconómico más alto, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con el resto (Tabla 7). En las mujeres, el consumo más bajo se da en el nivel socioeconómico medio, existiendo diferencias significativas respecto al nivel bajo ($p < 0,001$) y alto ($p < 0,01$) (Tabla 8) (Gráfica 12). Parece ser, por tanto, que el consumo de grasas es más vigilado en los niveles socioeconómicos medio y alto, al compararlo con el nivel bajo.

Estudiando la influencia del tipo de convivencia observamos que el consumo de lípidos es superior en los ancianos de la residencia, existiendo diferencias casi significativas entre varones institucionalizados y los que viven solos ($p < 0,1$) y significativas con los que viven acompañados ($p < 0,001$) (Tabla 28). Para el grupo de mujeres, la ingesta de grasas es también significativamente superior en la residencia, al compararla con la de ancianas que viven solas ($p < 0,01$) o acompañadas ($p < 0,001$) (Tabla 29) (Gráfica 12).

Al estudiar la influencia de la edad, observamos que a medida que ésta aumenta también lo hace la ingesta de grasas (Tabla 47), tanto en varones como en mujeres, no existiendo en ningún caso diferencias estadísticamente significativas ($r = 0,15628$, NS) (Tabla 48).



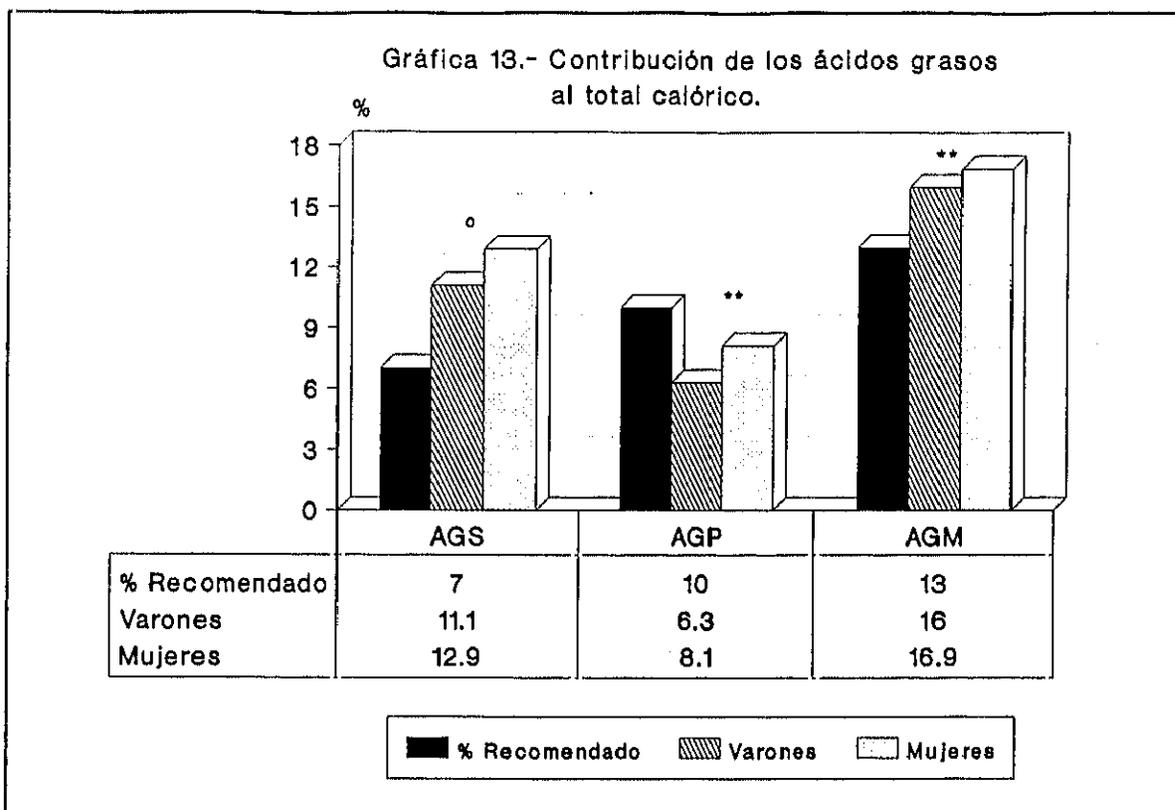
a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° $p < 0,1$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

La ingesta media de colesterol de nuestro colectivo es de $272,2 \pm 202$ mg/día, existiendo un 25,3% de los ancianos que superan los 300 mg/día. Esta cifra es muy superior en los varones de nivel socioeconómico medio encontrándose diferencias significativas al compararlos con los del nivel bajo ($p < 0,001$) y alto ($p < 0,01$) (Tabla 10). En el caso de las mujeres, no existen diferencias significativas entre los distintos grupos, aunque la ingesta es ligeramente superior en aquellas ancianas de nivel alto (Tabla 11). En cualquier caso, las cifras de colesterol en la dieta son superiores a los 100 mg/1000 kcal recomendados (NRC, 1989).

Es en función del tipo de convivencia donde se encuentran diferencias significativas, siendo superior el consumo de colesterol en aquellas ancianas que viven solas respecto a las que viven en la residencia ($p < 0,01$) (Tabla 32). Además, la cantidad de colesterol de la dieta por cada 1000 kcal también supera las cifras recomendadas siendo significativas las diferencias entre mujeres que viven solas y en la residencia ($p < 0,001$) y entre éstas y las que viven acompañadas ($p < 0,05$) (Tabla 44).

Con respecto a la composición de la grasa, los **AGM** están presentes en cantidades de $35,3 \pm 9,7$ g/día en varones y $30,5 \pm 7,7$ g/día en mujeres, los **AGP** del orden de $14 \pm 9,4$ y $14,8 \pm 8,5$ g/día en varones y mujeres respectivamente y los **AGS** del orden de $24,7 \pm 8,6$ g/día en varones y $23,7 \pm 9$ g/día en mujeres.

En España en la actualidad se recomienda que la energía procedente de los **AGS** sea aproximadamente un 7%, la de los **AGP** menor de un 10% y que el resto proceda de los **AGM** (al menos un 13%) (Ministerio de Sanidad y Consumo, 1990). Las cifras medias obtenidas en nuestro colectivo se adecuan a las recomendaciones en el caso de los **AGP** ($6,3 \pm 3,8\%$ en varones y $8,1 \pm 4,3\%$ en mujeres) ($p < 0,01$) y de los **AGM** ($16,0 \pm 2,9\%$ en varones y $16,9 \pm 2,7\%$ en mujeres) ($p < 0,1$). Sin embargo, los **AGS** superan las cifras recomendadas ($11,1 \pm 3,2\%$ en varones y $12,9 \pm 3,3\%$ en mujeres) ($p < 0,01$) (Gráfica 13).



° $p < 0,1$; ** $p < 0,01$.

Un aspecto importante que debe tenerse en cuenta al estudiar la ingesta de lípidos es, además de la cantidad, la **calidad de la grasa**. Esta puede determinarse mediante distintos índices aunque no existe un modo ideal para juzgar este concepto. Entre los índices más utilizados están los siguientes:

- **Cociente AGP/AGS (P/S):** El P/S medio de la muestra es de $0,61 \pm 0,32$, cifra bastante satisfactoria, pues se recomienda consumir una dieta con un P/S lo más próximo a 1 (Keys; OMS; "Senate Select Committee on Nutrition and Human Need", citados por FEN, 1984). Este índice fue muy superior en los varones y mujeres de nivel socioeconómico más bajo al compararlos con los de nivel medio ($p < 0,001$) y alto ($p < 0,01$ para varones y $p < 0,1$ para mujeres) (Tablas 10 y 11).

Este índice fue muy superior en aquellos ancianos que viven en la residencia, estableciéndose diferencias significativas con los que viven acompañados ($p < 0,001$) y en el caso de las mujeres, también con las que viven solas ($p < 0,001$) (Tablas 31 y 32).

En función de la edad, sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar los dos grupos de varones ($p < 0,05$) (Tabla 50).

- **Cociente (AGP + AGM)/AGS:** el índice anterior tiene el inconveniente de no considerar los AGM, de extendido consumo en países que, como el nuestro, hacen un gran uso del aceite de oliva. El valor medio en nuestra población total es de $2,1 \pm 0,6$. Solamente se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de mujeres de nivel socioeconómico bajo y medio ($p < 0,05$) (Tabla 11).

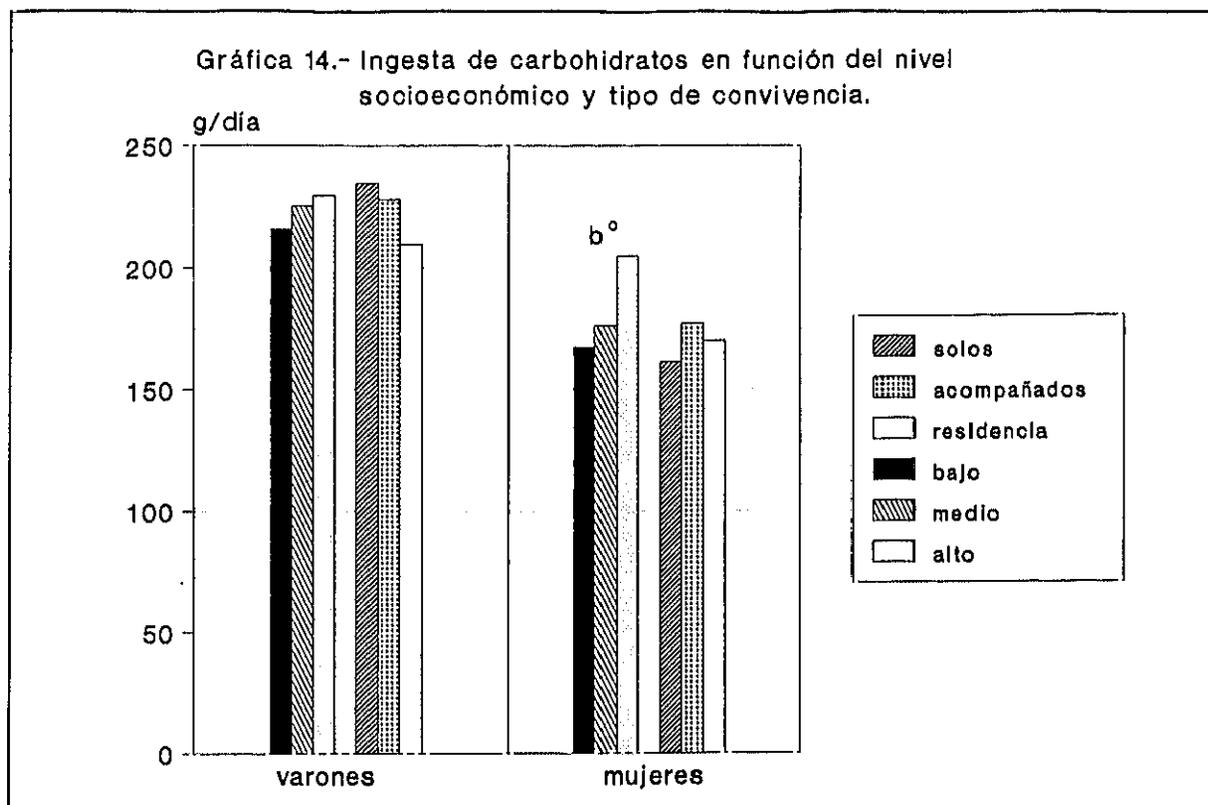
En función del tipo de convivencia, se observaron diferencias significativas entre los ancianos que viven en la residencia y los que viven acompañados, con cifras más altas en estos últimos ($p < 0,1$ y $p < 0,001$ entre varones y mujeres respectivamente) (Tablas 31 y 32).

Comparando nuestros resultados con los obtenidos en otros países europeos (Moreiras y cols., 1991), nuestro colectivo presenta uno de los valores más altos de este índice junto con el resto de los países mediterráneos, lo que probablemente se debe al elevado consumo de aceite de oliva de nuestra población.

6.1.5. INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO

La ingesta media de hidratos de carbono de la población total es de $196,1 \pm 59$ g/día, superior en varones ($223,8 \pm 64$ g/día) que en mujeres (171 ± 41 g/día) ($p < 0,001$) (Tabla 1a y 1b), y similar a la encontrada por otros autores en colectivos de ancianos (216 ± 32 g/día, Löwik y cols., 1992; 226 ± 71 g/día y 183 ± 43 g/día para varones y mujeres respectivamente, Payette y Gray-Donald, 1991). Esto puede ser debido a que los varones tienen un consumo superior de cereales y derivados, azúcares y frutas que las mujeres, como ya vimos anteriormente.

Dividiendo la muestra en función del nivel socioeconómico, la ingesta de hidratos de carbono es superior en los varones y mujeres de nivel socioeconómico alto al compararlos con los del nivel medio y bajo, aunque no se alcanza la significación estadística ($p < 0,1$) (Tablas 7 y 8) (Gráfica 14).



b, significación estadística entre nivel bajo y alto.
 ° $p < 0,1$.

Tampoco se observaron diferencias significativas al comparar los distintos grupos en los que se dividió la muestra en función del tipo de convivencia (Tablas 28 y 29) y la edad (Tablas 47 y 48).

6.1.6. INGESTA DE FIBRA

El aporte de fibra de la dieta es de $19,0 \pm 7,7$ g/día ($20,9 \pm 7,5$ g/día en varones y $17,3 \pm 7,5$ g/día en mujeres) ($p < 0,01$) (Tabla 1a y 1b), que es superior a la media nacional de 17,8 g/día (Moreiras y cols., 1990).

Aunque todavía no se disponen de datos fiables que permitan marcar unas recomendaciones dietéticas para la fibra, una cifra próxima a los 20 g/día es la que nosotros empleamos para enjuiciar si la ingesta de fibra es adecuada o no (Departamento de Nutrición, 1992a).

Un 47,8% de los varones y un 74,0% de las mujeres presentan ingestas inferiores a las recomendadas (Tabla 59). Esto puede favorecer el padecimiento de estreñimiento, problema frecuente entre personas de edad avanzada, dado que es necesario ingerir una cierta cantidad de fibra con la dieta para regular el peristaltismo intestinal. Además, un bajo consumo se relaciona con la aparición de algunas enfermedades degenerativas como diverticulosis, neoplasia de la parte final del aparato digestivo, etc: (Eastwood y Passmore, 1983; Nutr Rev, 1989; Hagander y cols., 1989; Faure, 1990).

En nuestro colectivo, las ingestas más altas corresponden a los ancianos de mayor nivel socioeconómico (Tabla 6) y sólo se observaron diferencias significativas en el grupo de varones al compararlos con los de nivel medio (Tablas 7 y 8).

Los ancianos de vida independiente toman más cantidad de fibra en sus dietas al compararlos con los ancianos institucionalizados (Tabla 27). Esta tendencia se observa tanto en los varones como en las mujeres estudiados aunque las diferencias no llegan, en ningún caso, a ser significativas (Tablas 28 y 29).

6.1.7. INGESTA DE MINERALES

Debido a que existe un paralelismo entre la ingesta de minerales y la de energía, es lógico pensar que el primer condicionante de esta ingesta de minerales sea la propia ingesta calórica. Esto queda confirmado por las correlaciones encontradas entre la ingesta de energía y la de calcio ($r=0,39221$), hierro ($r=0,63393$), magnesio ($r=0,43903$) y zinc ($r=0,70917$).

6.1.7.1. CALCIO

La ingesta media de calcio es de $817,5 \pm 221$ mg/día ($855,1 \pm 234$ mg/día en varones y $783,8 \pm 204$ mg/día en mujeres) ($p < 0,05$) (Tablas 1a y 1b), lo que supone una cobertura media de las RD de $126,5 \pm 37\%$. Estas cifras resultan inferiores a las encontradas en algunos estudios realizados en ancianos (Löwik y cols., 1992; 1051 ± 449 mg/día en varones y 1005 ± 485 mg/día en mujeres, Moreiras y cols., 1993) y similares a las de otros ($816,3 \pm 164,3$ mg/día, Ortega y cols., 1992b). Comparando nuestros resultados con los obtenidos en otros países europeos, nos encontramos en una situación

intermedia (Amorim y cols., 1991).

Dado que las mujeres tienen unas RD para este mineral mayores que los varones, al clasificar la muestra por sexos observamos una situación más desfavorable para la población femenina, puesto que el porcentaje medio de aporte a las RD es inferior ($112,2 \pm 29\%$) que el de los varones ($142,5 \pm 39\%$) ($p < 0,001$), existiendo al menos, un 25% de las mujeres ($P_{25} = 90,5\%$) frente a un 10% de los varones ($P_{10} = 85,4\%$) con ingestas inferiores a las recomendadas (Tablas 2a y 2b).

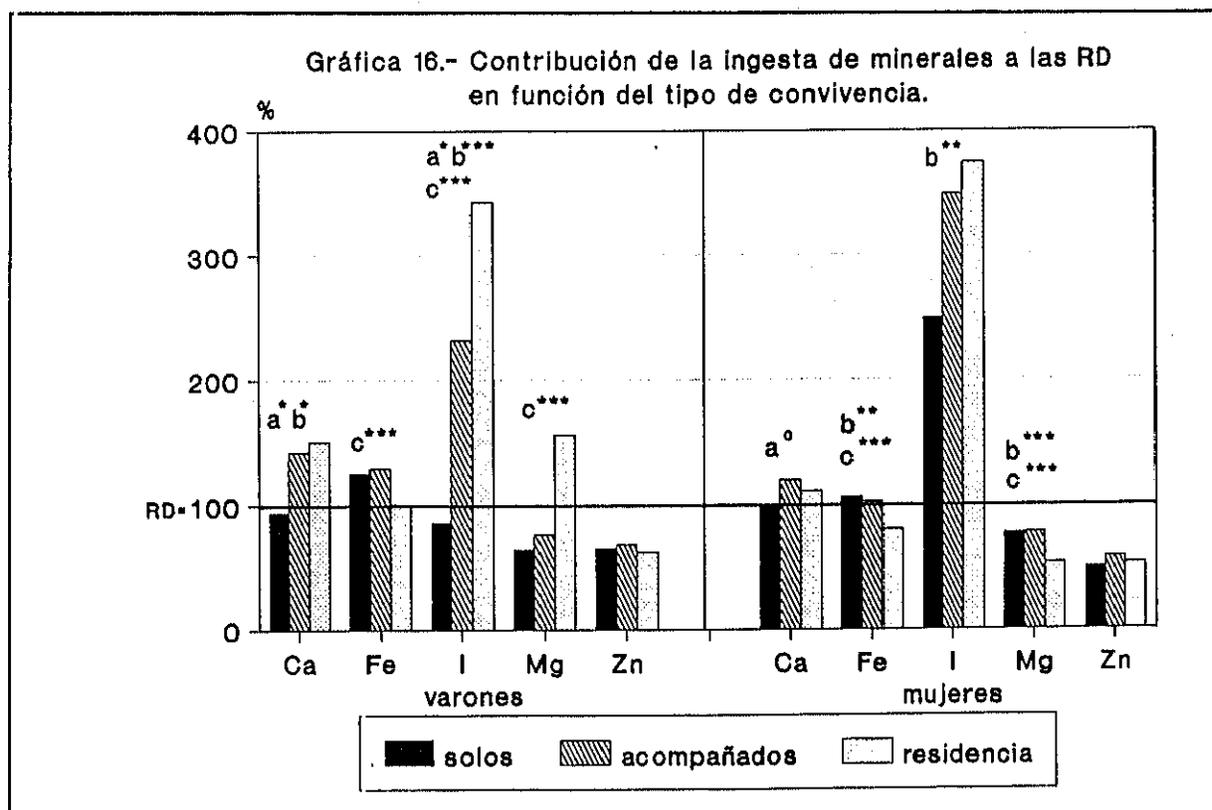
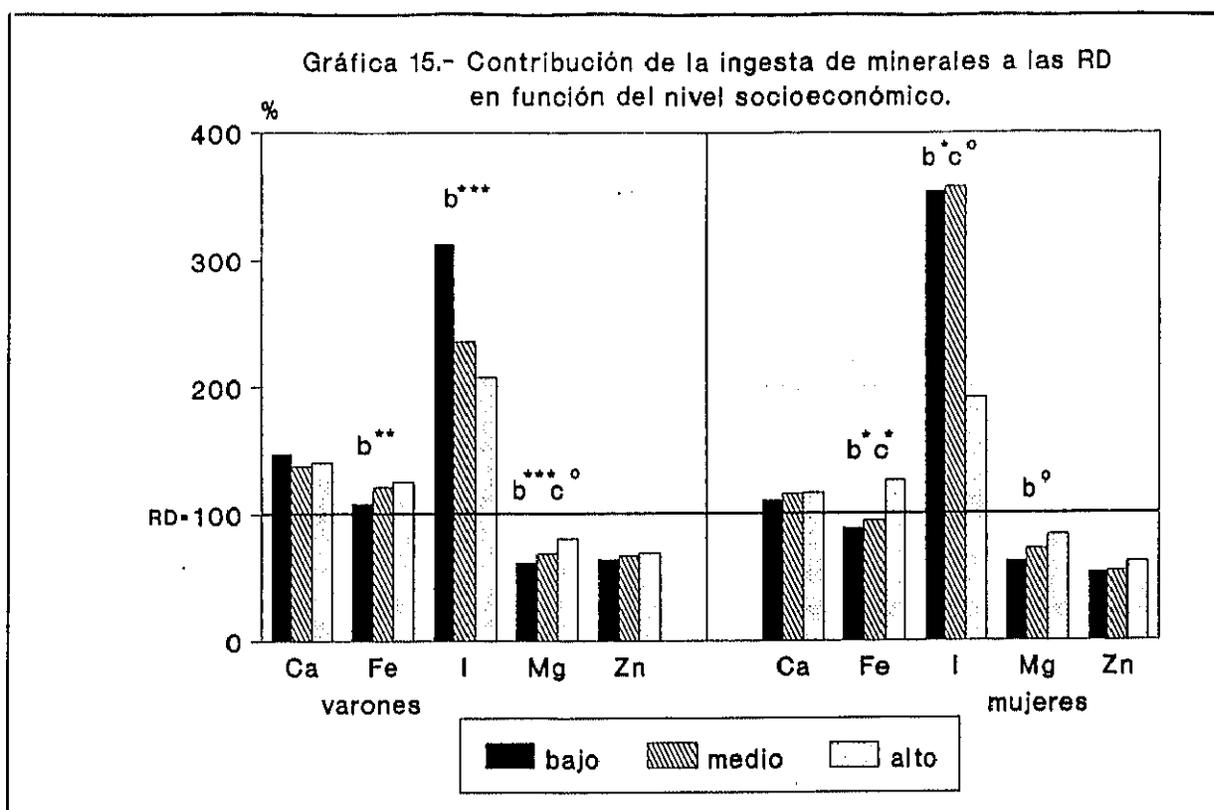
Esto sería considerando unas ingestas recomendadas de 600 y 700 mg/día para varones y mujeres, respectivamente (Departamento de Nutrición, 1992a). Sin embargo, hay estudios que sugieren que las necesidades de este mineral están aumentadas en las personas de edad y que una ingesta de 1500 mg disminuiría el ritmo de descalcificación ósea (NRC, 1989). Según esto, las ingestas de calcio en nuestro colectivo están muy lejos de adecuarse a las nuevas recomendaciones.

Aquellos ancianos con mayores consumos de lácteos y derivados, tienen mayor ingesta de calcio ($r = 0,78134$, $p < 0,05$).

Si analizamos la influencia del nivel socioeconómico, observamos que no existen diferencias significativas en el consumo de calcio ni en el aporte a las RD entre los distintos grupos en los que se dividió la muestra (Tablas 12-14) (Gráfica 15).

Observamos una contribución a las RD inferiores al 100% en el caso de varones ($93,9 \pm 48\%$) y mujeres ($98,4 \pm 30\%$) que viven solos, estableciéndose diferencias significativas al comparar los varones con los que viven acompañados ($142,6 \pm 39\%$) ($p < 0,05$) o en la residencia ($150,7 \pm 32$) ($p < 0,05$) y las mujeres con las ancianas que viven acompañadas ($119,4 \pm 34\%$) ($p < 0,1$) (Tablas 34 y 35) (Gráfica 16).

Por tanto, desde el punto de vista de la ingesta de calcio, la situación más favorable se da en los ancianos que viven acompañados (tanto en los que viven en sus casas como en los institucionalizados), procediendo su ingesta del mayor consumo de lácteos y derivados de estos grupos al compararlos con el grupo de ancianos que viven solos (Tablas 25 y 26).



a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° $p < 0,1$; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

6.1.7.2. HIERRO

La ingesta media de hierro es de $10,6 \pm 3,3$ mg/día ($12,2 \pm 3,3$ y $9,2 \pm 2,7$ mg/día en varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,001$) (Tablas 1a y 1b), y resulta inferior a la media nacional de 12,9 mg/día (Moreiras y cols., 1990). También es inferior a la encontrada en ancianos gallegos (Moreiras y cols., 1993), pero similar a la de otros colectivos de ancianos (Löwik y cols., 1992; Ortega y cols., 1992b).

Ni considerando el $P_{25} = 9,6$ mg en los varones y el $P_{50} = 8,8$ mg en las mujeres se alcanza la cantidad recomendada (Tablas 1a y 1b). Existen un 31,9% de los varones y un 66,2% de las mujeres con ingestas deficitarias para este mineral (Tabla 59). Estos porcentajes de deficiencias son similares a los encontrados en otros colectivos de ancianos (Ortega y cols., 1992b; Payette y Gray-Donald, 1991).

Se observa una ingesta significativamente superior en los varones de nivel socioeconómico más alto al compararlos con los de nivel bajo ($p < 0,01$) (Tabla 13), al igual que ocurre en el grupo de mujeres ($p < 0,05$) (Tabla 14). Además, en las ancianas de los niveles medio y bajo, las contribuciones del hierro a las RD no alcanzaron el 100% (95,0% y 88,9% respectivamente) (Tabla 14) (Gráfica 15).

Es en la residencia donde las ingestas de hierro son más bajas (Tabla 33), siendo significativa la diferencia al comparar los varones con los que viven acompañados ($p < 0,001$) y las mujeres con las que viven acompañadas ($p < 0,001$) o solas ($p < 0,01$) (Tablas 34 y 35). Sólo en el caso de las mujeres institucionalizadas la ingesta no alcanza el 100% de las RD.

Considerando el efecto de la edad, observamos que los ancianos de menos edad son los que tienen ingestas mayores de hierro ($r = -0,3928$, $p < 0,05$), siendo la diferencia significativa sólo en el caso de los varones ($p < 0,001$) (Tabla 52). Esto posiblemente sea debido a un mayor consumo de carne en este grupo, como ya mencionamos anteriormente (Tabla 46), ya que existe una correlación positiva y significativa entre el consumo de carne y la ingesta de hierro ($r = 0,34902$, $p < 0,05$).

También las diferencias en el consumo de carne pueden ser las responsables de la situación más satisfactoria, respecto a la ingesta de hierro, que se da en ancianos de niveles socioeconómicos más favorecidos y en los de vida independiente, respecto a los institucionalizados.

6.1.7.3. IODO

La ingesta media de iodo, de $337,2 \pm 146 \mu\text{g}/\text{día}$ ($329,9 \pm 149$ y $343,7 \pm 145 \mu\text{g}/\text{día}$ en varones y mujeres respectivamente) (Tabla 1a y 1b) es similar a la encontrada por otros autores en colectivos de ancianos (Moreiras y cols., 1993; Ortega y cols., 1992b).

La contribución del iodo a las RD sobrepasa ampliamente el 100% en todos los grupos en los que se dividió la muestra excepto en el grupo de varones que viven solos ($86,4 \pm 28\%$), observándose diferencias significativas entre éstos y los ancianos que viven acompañados ($231,9 \pm 104\%$) ($p < 0,05$) y en la residencia ($342,9 \pm 109\%$) ($p < 0,001$) (Tabla 34) (Gráficas 15 y 16).

A pesar de estas cifras, si analizamos los percentiles encontramos que aproximadamente el 10% de los varones ($P_{10} = 92,5\%$) y el 5% de las mujeres ($P_5 = 81,7\%$) no llegan al 100% de lo recomendado (Tablas 2a y 2b). Además, el 50% de los ancianos que viven solos tienen ingestas deficitarias de este mineral no encontrándose ningún anciano de la residencia con este problema.

6.1.7.4. MAGNESIO

La ingesta media de magnesio en nuestra población es de $222,2 \pm 70 \text{ mg}/\text{día}$ ($248,7 \pm 68$ y $198,6 \pm 65 \text{ mg}/\text{día}$ para varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,001$) (Tablas 1a y 1b), cifras indicativas de una situación muy deficitaria en la ingesta del mineral puesto que el aporte medio a las ingestas recomendadas es de $68,4 \pm 21\%$. Se han observado deficiencias en el 91,3% de los varones y en el 87% de las mujeres (Tabla 59).

En general, esta situación deficitaria se ha observado en otros estudios realizados en ancianos en nuestro país (Moreiras y cols., 1993; Ortega y cols., 1992b). De hecho la ingesta media para la población española (279,5 mg/día) (Moreiras y cols., 1990) supone un 88% de las RD.

Las mayores ingestas corresponden a los ancianos de nivel socioeconómico más alto (Tabla 12), existiendo diferencias significativas en el grupo de varones al compararlos con los de nivel bajo ($p < 0,001$). Únicamente en el grupo de los varones de la residencia la contribución de la ingesta de magnesio a las RD superó el 100% (Tablas 13 y 14) (Gráfica 15 y 16).

6.1.7.5. ZINC

Las cifras de ingesta media de zinc son de $9,0 \pm 2,4$ mg/día ($10,0 \pm 2,5$ y $8,2 \pm 1,9$ mg/día en varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,001$) (Tablas 1a y 1b), y están por debajo de las cantidades recomendadas por el Departamento de Nutrición (1992a) de 15 mg/día. Asimismo, son inferiores a las encontradas por algunos autores en colectivos de ancianos ($12,2 \pm 4,8$ mg/día, Moreiras y cols., 1993), pero similares a las de otros ($9,0 \pm 1,5$ mg/día, Ortega y cols., 1992b).

En ninguno de los grupos en los que fue dividida la muestra se encontraron aportes medios del mineral a las RD superiores al 100% (Tablas 12-14, 33-35, 51 y 52) (Gráfica 15 y 16), existiendo un 95,7% de los varones y un 100% de las mujeres con ingestas deficitarias (Tabla 59). Estos porcentajes de deficiencias tan elevados se encontraron también en otros estudios en ancianos (Moreiras y cols., 1993; Ortega y cols., 1992b; Payette & Gray-Donald, 1991).

Los ancianos de nivel socioeconómico más alto son los que muestran las ingestas más elevadas de zinc (Tabla 12) pero, al dividirlos en función del sexo, no se alcanza la significación estadística cuando los comparamos con los demás grupos (Tablas 13 y 14).

6.1.8. INGESTA DE VITAMINAS

Dado el paralelismo existente entre la ingesta de algunas vitaminas y la de energía, es lógico pensar que el primer condicionante de la ingesta de vitaminas sea la propia ingesta calórica. Las correlaciones encontradas entre la energía y la tiamina ($r = 0,55502$), riboflavina ($r = 0,46998$), piridoxina ($r = 0,47508$), vitamina B₁₂ ($r = 0,26503$), ácido fólico ($r = 0,29539$), vitamina C ($r = 0,26071$), niacina ($r = 0,57254$), vitamina E ($r = 0,23559$) y β -carotenos ($r = 0,21017$), confirman esta influencia.

6.1.8.1. TIAMINA

La ingesta media de tiamina de $1,02 \pm 0,3$ mg/día ($1,1 \pm 0,29$ y $0,92 \pm 0,26$ mg/día en varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,001$) (Tablas 1a y 1b) es similar a la encontrada por otros autores en estudios realizados en ancianos ($1,3 \pm 0,5$ mg/día, Moreiras y cols., 1993; $1,1 \pm 0,1$ mg/día, Ortega y cols., 1992b) y del mismo orden que la registrada en otros países europeos (Amorim y cols., 1991).

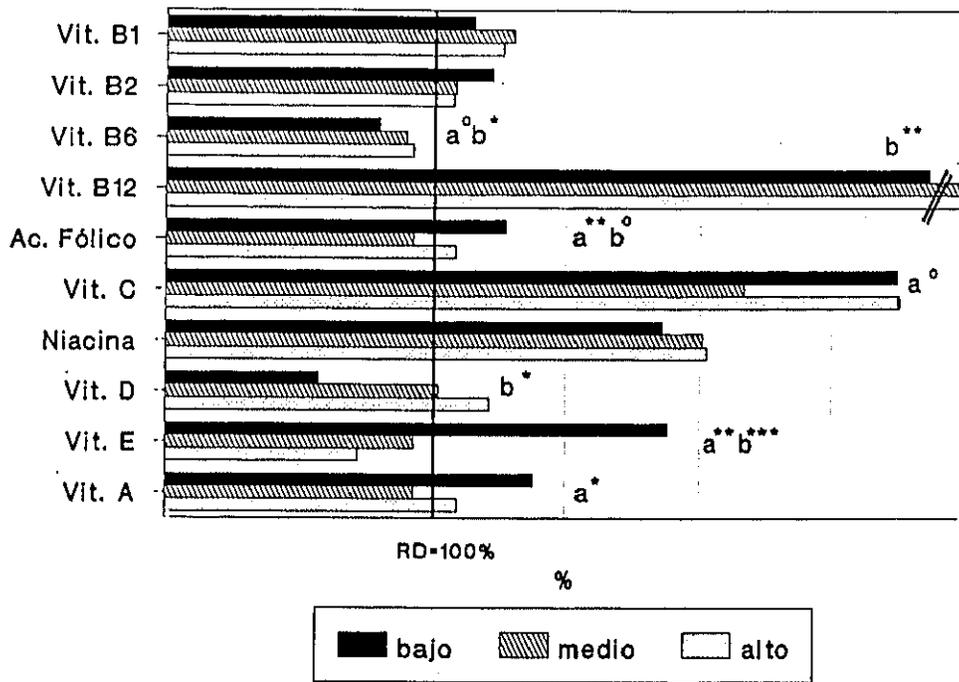
El aporte de la ingesta de tiamina a las RD es de 122,2%, pero esta cifra esconde algunos casos de déficit puesto que si analizamos la distribución en percentiles, observamos que casi un 25% de los varones ($P_{25} = 106,9\%$) y un 25% de las mujeres ($P_{25} = 104,3\%$) tienen ingestas por debajo de lo recomendado (Tablas 2a y 2b).

Existe una situación más favorable en aquellos ancianos con un mayor consumo energético dada la correlación positiva y significativa entre ingesta calórica y de tiamina ($r = 0,5550$, $p < 0,05$).

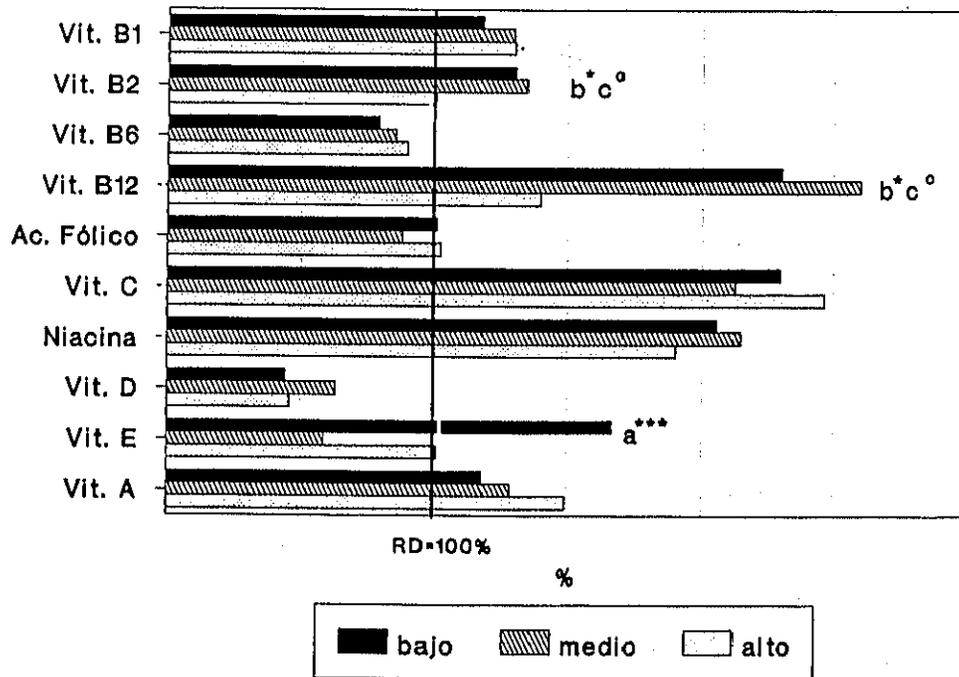
La ingesta es significativamente superior en los varones de mayor nivel socioeconómico al compararlos con los de menor nivel ($p < 0,01$) (Tabla 16) y casi significativas en el caso de las mujeres ($p < 0,1$) (Tabla 17).

Si analizamos la influencia de la edad, observamos que la ingesta es mayor en aquellos ancianos de menos de 80 años, tanto varones como mujeres ($p < 0,01$) (Tablas 53 y 54).

Gráfica 17.- Contribución de la ingesta de vitaminas a las RD en función del nivel socioeconómico. Varones.

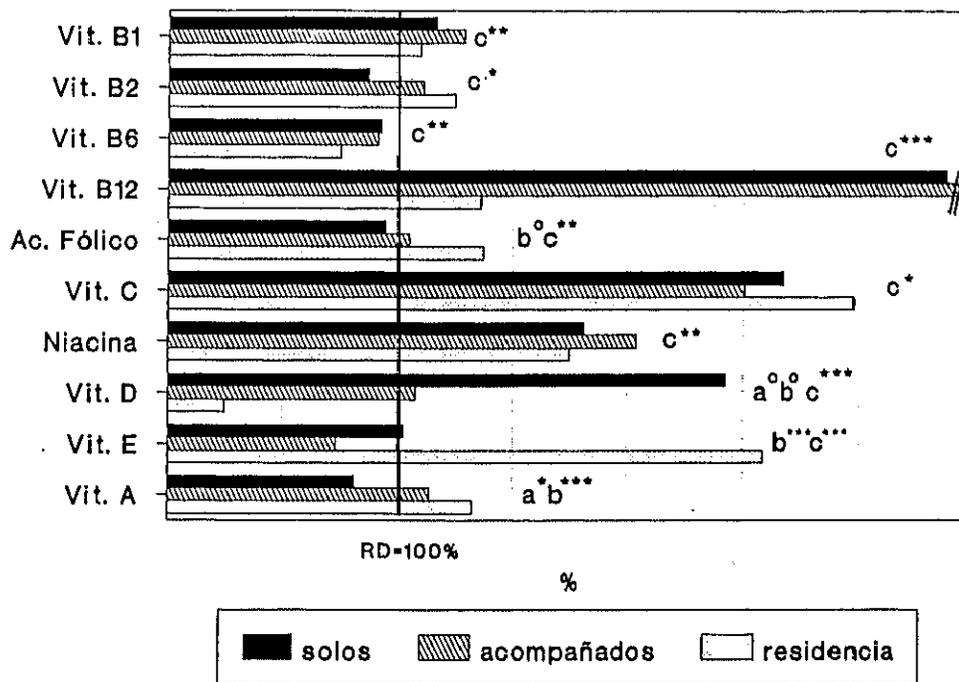


Gráfica 18.- Contribución de la ingesta de vitaminas a las RD en función del nivel socioeconómico. Mujeres.

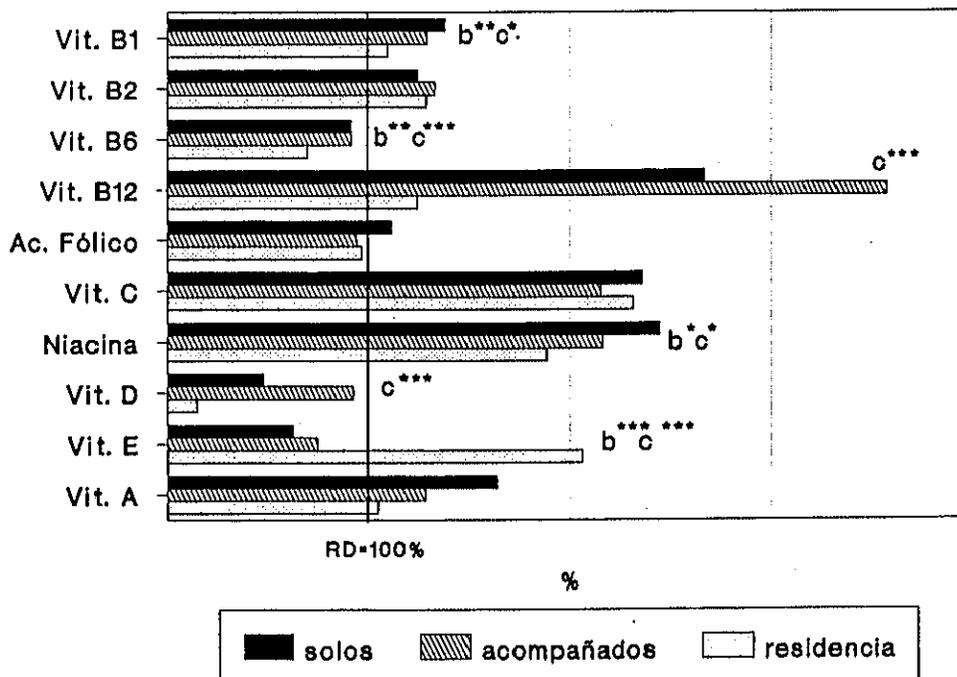


a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° p<0,1; * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001.

Gráfica 19.- Contribución de la ingesta de vitaminas a las RD en función del tipo de convivencia. Varones.



Gráfica 20.- Contribución de la ingesta de vitaminas a las RD en función del tipo de convivencia. Mujeres.



a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° p<0,1; * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001.

En todos los grupos en los que se dividió la muestra en función del nivel socioeconómico (Tablas 18-20), tipo de convivencia (Tablas 39-41) y edad (Tablas 55 y 56), la contribución de la ingesta de tiamina a las RD superó el 100% (Gráficas 17-20).

Al igual que sucede con otros muchos nutrientes, la situación es más favorable en los ancianos que pertenecen a niveles más altos y en los de menor edad.

6.1.8.2. RIBOFLAVINA

La ingesta media de riboflavina es de $1,5 \pm 0,33$ mg/día ($1,6 \pm 0,33$ y $1,4 \pm 0,31$ mg/día en varones y mujeres respectivamente ($p < 0,01$) (Tablas 1a y 1b), consumo ligeramente inferior al observado en otras poblaciones de ancianos (Löwik y cols., 1992; $1,8 \pm 0,8$ mg/día, Moreiras y cols., 1993; $1,6 \pm 0,2$ mg/día, Ortega y cols., 1992b).

Las contribuciones de riboflavina a las RD son de $113,4 \pm 38\%$ en varones y $129,9 \pm 27\%$ en mujeres ($p < 0,001$), cifras muy próximas al 100% y que por tanto pueden encubrir algún caso de déficit, como se comprueba al analizar la distribución en percentiles ($P_{25} = 96,5\%$ en varones y $P_{10} = 95,8\%$ en mujeres) (Tablas 2a y 2b). Únicamente en el caso de los varones que viven solos el aporte de la ingesta de riboflavina a las RD no alcanzó el 100% (Tablas 18-20, 39-41, 55 y 56) (Gráficas 17-20).

No se observaron diferencias significativas en la ingesta de riboflavina en ninguno de los grupos en los que fue dividida la muestra en función del nivel socioeconómico (Tablas 16 y 17), tipo de convivencia (Tablas 37 y 38) y edad (Tablas 53 y 54).

Pero dado que los lácteos y derivados son una fuente importante de esta vitamina, vemos que los ancianos con mayores consumos de este grupo de alimentos son también los que presentan mayores aportes de riboflavina ($r = 0,6785$, $p < 0,05$).

6.1.8.3. PIRIDOXINA

La ingesta media de piridoxina en nuestra población es de $1,4 \pm 0,4$ mg/día ($1,6 \pm 0,38$ y $1,3 \pm 0,39$ mg/día en varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,001$) (Tablas 1a y 1b), y resulta ligeramente inferior a la encontrada en ancianos gallegos ($1,5 \pm 0,6$ mg/día, Moreiras y cols., 1993) y en otros colectivos de personas de edad avanzada ($1,6 \pm 0,2$ mg/día, Ortega y cols., 1992b). Más de un 75% de la población presenta ingestas deficitarias (Tabla 59) como se observa al analizar la contribución a las RD en percentiles ($P_{75} = 98,5\%$). Estos elevados porcentajes de deficiencias también se observaron en los estudios antes mencionados.

La ingesta fue significativamente superior en los varones de nivel socioeconómico más alto al compararlos con los de nivel bajo ($p < 0,05$) (Tabla 16). En las mujeres, la ingesta fue también algo superior en las del mayor nivel pero sin existir diferencias significativas con los otros dos grupos (Tabla 17). Esto puede estar relacionado con un mayor consumo de carne en los ancianos de nivel socioeconómico alto, ya que existe una correlación positiva entre la ingesta de carne y el aporte de piridoxina ($r = 0,38584$, $p < 0,05$).

La ingesta de piridoxina fue significativamente superior en los ancianos de menor edad (Tabla 53), tanto varones como mujeres, al compararlos con los de más edad (con $p < 0,01$ para varones y $p < 0,001$ para mujeres) (Tabla 54), quizás también determinada por el menor consumo de carne y derivados en los ancianos de menor edad (Tablas 45 y 46).

Si analizamos la contribución de la ingesta de esta vitamina a las RD, se observa que en ninguno de los grupos en los que se dividió la muestra alcanzó el 100% (Tablas 18-20, 39-41, 55 y 56) (Gráficas 17-20).

6.1.8.4. VITAMINA B₁₂

La ingesta media de vitamina B₁₂ es de $7,7 \pm 11,9$ $\mu\text{g/día}$ ($11,1 \pm 15,6$ y $4,7 \pm 5,7$ $\mu\text{g/día}$ en varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,001$) (Tablas 1a y 1b), lo cual supone el triple de la cantidad recomendada por el Departamento de Nutrición (1992a) de 2 $\mu\text{g/día}$.

La elevada desviación standard observada es debida a la gran dispersión que existe en los resultados obtenidos (entre 0,70 y 87,0 $\mu\text{g}/\text{día}$) como consecuencia del consumo, por parte de algunos ancianos, de determinados alimentos ricos en esta vitamina (hígado, sesos, etc.).

Las ingestas son similares a las encontradas por algunos autores en estudios en ancianos ($8,0 \pm 13,5 \mu/\text{día}$, Moreiras y cols., 1993) pero superiores a las de otros ($3,4 \pm 1,1 \mu\text{g}/\text{día}$, Ortega y cols., 1992b) e incluso a la media nacional de $7,5 \mu\text{g}/\text{día}$ (Moreiras y cols., 1990).

En todos los grupos en los que se dividió la muestra, las contribuciones de la ingesta a las RD superan en mucho el 100%, aunque hay que destacar la gran dispersión de los resultados observada (Tablas 18-20, 39-41, 55 y 56) (Gráfica 17-20). A pesar de ésto, existen al menos un 5% de los varones ($P_5 = 99,0\%$) y aproximadamente un 25% de las mujeres ($P_{25} = 101,6\%$) con ingestas deficitarias (Tablas 2a y 2b).

La ingesta fue significativamente superior en los ancianos de nivel socioeconómico alto al compararlos con los de nivel bajo ($p < 0,01$ en varones y $p < 0,1$ en mujeres) (Tablas 16 y 17) y en los que viven acompañados respecto a los que viven en la residencia ($p < 0,001$) (Tablas 36-38).

6.1.8.5. ACIDO FOLICO

El consumo de ácido fólico es de $209,9 \pm 73 \mu\text{g}/\text{día}$ ($225,1 \pm 79$ y $196,2 \pm 64 \mu\text{g}/\text{día}$ en varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,05$) (Tablas 1a y 1b), superior a la media nacional de $178,4 \mu\text{g}/\text{día}$ (Moreiras y cols., 1990), a las RD de $200 \mu\text{g}/\text{día}$ (Departamento de Nutrición, 1992a) y a los resultados de algunos estudios en personas de edad avanzada ($169,8 \pm 44,5 \mu\text{g}/\text{día}$, Ortega y cols., 1992b), y similares a los encontrados por otros autores ($236 \pm 127 \mu\text{g}/\text{día}$, Moreiras y cols., 1993).

A pesar de que las cifras medias son adecuadas, al analizar las contribuciones a las RD en percentiles, observamos que existen al menos un 25% de varones ($P_{25} = 82,1\%$) y un 50% de mujeres ($P_{50} = 92,7\%$) con ingestas deficitarias (Tablas 2a y 2b).

La correlación positiva y significativa entre ingesta energética y de ácido fólico ($r=0,29539$, $p<0,05$), pone de relieve la influencia de la deficiencia calórica en el status del anciano en relación con esta vitamina. Como consecuencia de esta relación, los ancianos con mayor ingesta calórica son los que tienen ingestas más elevadas de esta vitamina.

Se han encontrado correlaciones significativas entre la ingesta de ácido fólico y los gramos de alimentos ($r=0,51388$, $p<0,05$), gramos comestibles ($r=0,45946$, $p<0,05$), consumo de verduras ($r=0,73014$, $p<0,05$) y frutas ($r=0,37698$, $p<0,05$), por ser éstos últimos la fuente principal de esta vitamina.

La ingesta de ácido fólico fue significativamente superior en los varones de nivel socioeconómico bajo al compararlos con los del nivel medio ($p<0,01$) (Tabla 16). También lo fue entre los varones que viven en la residencia y los que viven acompañados ($p<0,01$) (Tabla 37). Estos resultados fueron paralelos al consumo de verduras que se observa en estos colectivos, como ya analizamos anteriormente.

Respecto al grupo de mujeres, las ingestas fueron similares en todos los grupos establecidos en función del nivel socioeconómico (Tabla 17), tipo de convivencia (Tabla 38) y edad (Tabla 54) y no se observaron diferencias significativas entre ellos.

6.1.8.6. VITAMINA C

La ingesta de vitamina C, como era de esperar, es muy satisfactoria ($146,4 \pm 65$ mg/día, $157,9 \pm 72$ mg/día en varones y $126,0 \pm 57$ mg/día en mujeres, $p<0,05$) (Tablas 1a y 1b), siendo muy superior a las cantidades recomendadas por el Departamento de Nutrición (1992a) (60 mg/día) y una de las más altas al compararla con la encontrada en otros países europeos (Amorim y cols., 1991). Esta situación ha sido reiteradamente puesta de manifiesto en nuestro país (Moreiras-Varela y cols., 1986; Moreiras y cols., 1990; Moreiras y cols., 1993; Ortega y cols., 1992b; Varela y cols., 1989).

Se observaron correlaciones positivas y significativas entre el aporte de vitamina C y la ingesta de frutas ($r = 0,51134$, $p < 0,05$) y verduras ($r = 0,61455$, $p < 0,05$) así como con los gramos de alimentos ($r = 0,56834$, $p < 0,05$) y la variedad de la dieta ($r = 0,17262$, $p < 0,05$).

La ingesta de vitamina C es mayor en los ancianos de mayor nivel socioeconómico (Tabla 15), tanto varones como mujeres, no existiendo diferencias significativas con los ancianos de nivel medio y bajo (Tablas 16 y 17), lo cual coincide con lo indicado en la bibliografía (Braddon y cols., 1989).

El tipo de convivencia no afecta demasiado a la cantidad de vitamina C ingerida (Tablas 36-38). Hemos de tener en cuenta que en la residencia los ancianos tomaban más verduras, pero menos frutas que en el resto de los grupos estudiados (Tablas 24-26).

En todos los grupos en los que se dividió la muestra en función del nivel socioeconómico (Tablas 18-20), tipo de convivencia (Tablas 39-41) y edad (Tablas 55 y 56), el aporte de la ingesta de vitamina C a las RD fue superior al 100 % (Gráficas 17-20).

En los ancianos de vida independiente es importante considerar que la mayor parte de esta vitamina procede de alimentos que se consumen crudos y, por tanto, las pérdidas debidas a los procesos culinarios no afectan de manera sustancial a la ingesta total. Concretamente los ancianos que viven solos y los acompañados ingieren un 53,4% y 50,5% de vitamina C procedente de frutas, respectivamente.

Sin embargo, en el caso de los ancianos que viven en la residencia, una parte importante de la vitamina procede de alimentos que se toman cocinados (verduras principalmente). Además, las comidas en estas instituciones se preparan con mucha antelación y son recalentadas durante períodos largos de tiempo, lo que puede dar lugar a importantes pérdidas de vitaminas lábiles y ser causa de carencias no detectadas en la dieta (Moreiras y cols., 1990). En nuestro colectivo, el 82,3% de la vitamina C ingerida procede del consumo de verduras.

6.1.8.7. NIACINA

La ingesta media de niacina en nuestro colectivo es de $27,4 \pm 7,4$ mg/día, significativamente superior en varones ($30,3 \pm 6,7$ mg/día) que en mujeres ($24,8 \pm 7,0$ mg/día) ($p < 0,001$) (Tablas 1a y 1b). Si analizamos las contribuciones a las RD, incluso en el percentil 5 se supera el 100% de las RD ($P_5 = 138,6\%$ y $132,1\%$ en varones y mujeres respectivamente) (Tablas 2a y 2b), lo que nos indica la buena situación de nuestro colectivo con respecto a esta vitamina.

El ácido nicotínico se emplea en la construcción de los coenzimas Nicotin Adenin Dinucleótidos (NAD^+) y Nicotin Adenin Dinucleótido Fosfato ($NADP^+$) (Castillo y Cárdenas, 1986; Linder, 1988), que actúan en gran número de reacciones de oxidación-reducción, colaborando de forma esencial en el metabolismo de los tres principios inmediatos (García y cols., 1986).

Se observaron correlaciones positivas con las ingestas de proteínas ($r = 0,89828$, $p < 0,05$), lípidos ($r = 0,24068$, $p < 0,05$) y carbohidratos ($r = 0,49689$, $p < 0,05$).

La ingesta fue significativamente superior en los varones de nivel socioeconómico más alto al compararlos con los de nivel bajo ($p < 0,01$) al igual que en el grupo de mujeres, aunque en éstas no se observó significación estadística (Tablas 16 y 17).

Los ancianos que viven en la residencia tuvieron ingestas significativamente inferiores a las de aquellos de vida independiente (Tablas 37 y 38) y los de más edad inferiores a los de menos de 80 años ($p < 0,05$) ($r = -0,36302$, $p < 0,05$) (Tablas 53 y 54).

También en todos los grupos en los que se dividió la muestra se superó el 100% de las RD para esta vitamina (Gráficas 17-20).

6.1.8.8. VITAMINA D

La ingesta media de vitamina D es de $1,7 \pm 2,6$ $\mu\text{g/día}$ ($2,3 \pm 2,9$ $\mu\text{g/día}$ en varones y $1,2 \pm 2,1$ $\mu\text{g/día}$ en mujeres) ($p < 0,001$) (Tablas 1a y 1b), y resulta inferior a la media

nacional de 2 $\mu\text{g}/\text{día}$ (Moreiras y cols., 1990) y a las recomendaciones del Departamento de Nutrición (1992a) (2,5 $\mu\text{g}/\text{día}$).

Esta ingesta supone un aporte a las RD del 70%. Se encontraron múltiples casos de cifras deficitarias tanto en varones (66,7%) como en mujeres (85,7%) (Tabla 59), coincidiendo con lo encontrado en otros estudios de ancianos (Moreiras y cols., 1993; Ortega y cols., 1992b; Payette y Gray-Donald, 1991).

El que la ingesta de vitamina D sea tan baja es frecuente en las personas de edad avanzada, ésto junto con el hecho de que estas personas suelen exponerse poco a la acción del sol, bien por presentar algún tipo de incapacidad, que les impide salir de casa, o bien por gusto personal, hacen que esta deficiencia sea frecuente en ancianos (Moreiras, 1990). Este déficit debe ser evitado pues puede contribuir a agravar las patologías óseas, que son tan frecuentes en las personas de edad avanzada.

Se encontraron correlaciones positivas y significativas entre la ingesta de vitamina D y el consumo de pescados ($r=0,56375$, $p<0,05$) y huevos ($r=0,17141$, $p<0,05$).

En nuestro colectivo de varones, la mayor ingesta de la vitamina corresponde a los ancianos de nivel socioeconómico alto debido, posiblemente, al mayor consumo de pescados grasos que se observa en este grupo, existiendo diferencias significativas con el grupo de nivel más bajo ($p<0,05$) (Tabla 16). Esto mismo se observa al analizar la contribución de la ingesta de vitamina D a las RD, superándose sólo el 100% en el caso de los ancianos de niveles socioeconómicos más altos (Tabla 19) (Gráfica 17).

En las mujeres, el mayor aporte correspondió a las ancianas del nivel medio pero no se encontraron diferencias significativas con respecto a los otros dos grupos (Tabla 17). Ninguno de los grupos alcanzó el 100% de las RD (Tabla 20) (Gráfica 18).

Fueron los ancianos de la residencia los que menores ingestas de vitamina D tuvieron al compararlos con los que viven acompañados ($p<0,001$) o solos (Tablas 37 y 38), siendo su aporte a las RD muy inferior al 100% (Tablas 40 y 41) (Gráficas 19 y 20).

La ingesta también fue superior en los varones y mujeres de menor edad al compararlos con los más mayores ($p < 0,001$ entre los varones y $p < 0,05$ entre las mujeres) (Tabla 54).

Además de ser la ingesta más alta en ancianos de nivel superior, de vida independiente y de menor edad, estos tres grupos de personas de edad avanzada son también los que salen más de casa y se exponen más a la acción del sol, por lo que pueden iniciar la síntesis de la vitamina en la piel más fácilmente que el resto de los ancianos estudiados (Jones, 1986).

6.1.8.9. VITAMINA E

La ingesta media de vitamina E es de $15,5 \pm 11$ mg/día ($14,4 \pm 12$ y $16,4 \pm 10$ mg/día en varones y mujeres respectivamente) (Tablas 1a y 1b), similar a la encontrada por otros autores (Moreiras y cols., 1993). Estas cifras suponen la existencia de ingestas inferiores a las recomendadas en más del 50% de nuestra población ($P_{50} = 93,2\%$) (Tablas 2a, 2b y 59). Estos elevados porcentajes de deficiencias han sido encontrados también en otros estudios realizados con ancianos (Moreiras y cols., 1993; Ortega y cols., 1992b; Payette y Gray-Donald, 1991).

Con la vitamina E sucede algo distinto a lo observado con los otros nutrientes, puesto que la ingesta es más baja en los ancianos de nivel socioeconómico más alto, varones y mujeres (Tablas 16 y 17) y en los ancianos de vida independiente (solos o acompañados), existiendo diferencias significativas al compararlos con los de la residencia, $p < 0,001$ (Tablas 37 y 38). Hay que considerar que no se suelen encontrar deficiencias en relación con esta vitamina dada la existencia de depósitos tisulares (Chow y cols., , 1986).

Existe una correlación significativa con la edad ($r = 0,39679$, $p < 0,05$), siendo la ingesta superior en los ancianos de más de 80 años al compararlos con los de menor edad (Tablas 53 y 54).

Algunos autores señalan que las RD de vitamina E aumentan con dietas ricas en AGP (Clinical Nutrition, 1993 *referencia de tesis de Ines*). Se considera que la relación vitamina E (mg)/AGP (g) debe ser de 0,4 mg/g (Wittin & Lee, 1975) o de 0,6 mg/g (Harris & Embree, 1963), como mínimo. En nuestro colectivo, la relación es de 1,0 mg/g, muy superior a las cifras recomendadas y no existe ningún anciano con un cociente E/AGP inferior a 0,4 mg/g.

Esta relación es algo inferior en los ancianos del nivel socioeconómico alto ($0,91 \pm 0,26$ mg/g) al compararlos con los del nivel bajo ($1,08 \pm 0,16$ mg/g) ($p < 0,001$).

En los varones de nivel bajo, la relación es significativamente superior ($1,08 \pm 0,2$ mg/g) ($p < 0,001$) respecto a los de nivel medio ($0,83 \pm 0,2$ mg/g) ($p < 0,001$) y alto ($0,88 \pm 0,2$ mg/g) ($p < 0,001$). En las mujeres no se dan diferencias significativas.

6.1.8.10. VITAMINA A

La ingesta de vitamina A (expresada como equivalentes de retinol) es de $890,9 \pm 611$ mg/día ($877,1 \pm 571$ mg/día en varones y $903,3 \pm 648$ mg/día en mujeres) (Tablas 1a y 1b) y supera la ingesta recomendada de $750 \mu\text{g/día}$ (Departamento de Nutrición, 1992a) ($116,9 \pm 76\%$ en varones y $122,3 \pm 89\%$ en mujeres). Sin embargo, existen grandes variaciones individuales, existiendo casi un 50% de la muestra que no llega al 100% de las RD ($P_{50} = 105,8\%$) (Tablas 2a, 2b y 59). Estas cifras deficitarias también han sido observadas en otros colectivos de ancianos (Moreiras y cols., 1993; Ortega y cols., 1992b; Payette y Gray-Donald, 1991).

La vitamina A es uno de los nutrientes que no se distribuye de forma homogénea en los alimentos, sino que se encuentra en algunos en concreto, por lo que su ingesta no presenta un paralelismo con la ingesta calórica ($r = 0,0228$, NS). Según el anciano tome más o menos cantidad de aquellos alimentos ricos en vitamina A, así será su ingesta. Este hecho favorece que la dispersión de resultados sea muy grande (Tablas 1a y 1b).

Así, los varones que pertenecen al nivel bajo tienen unas ingestas de vitamina A superiores a las de los otros grupos (significativa para $p < 0,05$ al compararla con los de nivel medio) (Tabla 16) al igual que los que viven en la residencia al compararlos con los

ancianos de vida independiente (Tabla 37). Únicamente en los varones de nivel medio y en los que viven solos no se alcanzaron el 100% de las RD (Tablas 18-20, 39-41) (Gráficas 17-20).

En el grupo de mujeres, las ingestas de la vitamina fueron similares en todos los grupos en los que se dividió la muestra (Tablas 17 y 38).

Las contribuciones de retinol y β -carotenos a la cobertura de las RD son muy diferentes, mucho más satisfactorias en relación con los carotenos. Para estos últimos existen un 36,3% de ancianos con ingestas deficitarias ($P_{25} = 66,3\%$ y $P_{50} = 131,6\%$) frente a casi un 95% de los ancianos con deficiente ingesta de retinol ($P_{95} = 102,8\%$) (Tabla 59).

Las ingestas más altas de retinol corresponden a aquellos ancianos de nivel socioeconómico bajo coincidiendo con el mayor consumo de lácteos de este grupo y no existiendo diferencias significativas al compararlos con los otros dos grupos sociales en los que se dividió la muestra, debido quizás a la gran dispersión de los resultados (Tablas 16 y 17). De la misma forma, los ancianos de la residencia fueron los de mayor consumo de retinol al compararlos con los que viven solos o acompañados (Tablas 37 y 38).

Se observaron correlaciones positivas y significativas entre la ingesta de β -carotenos y el consumo de verduras ($r = 0,48677$, $p < 0,05$) y frutas ($r = 0,21602$, $p < 0,05$).

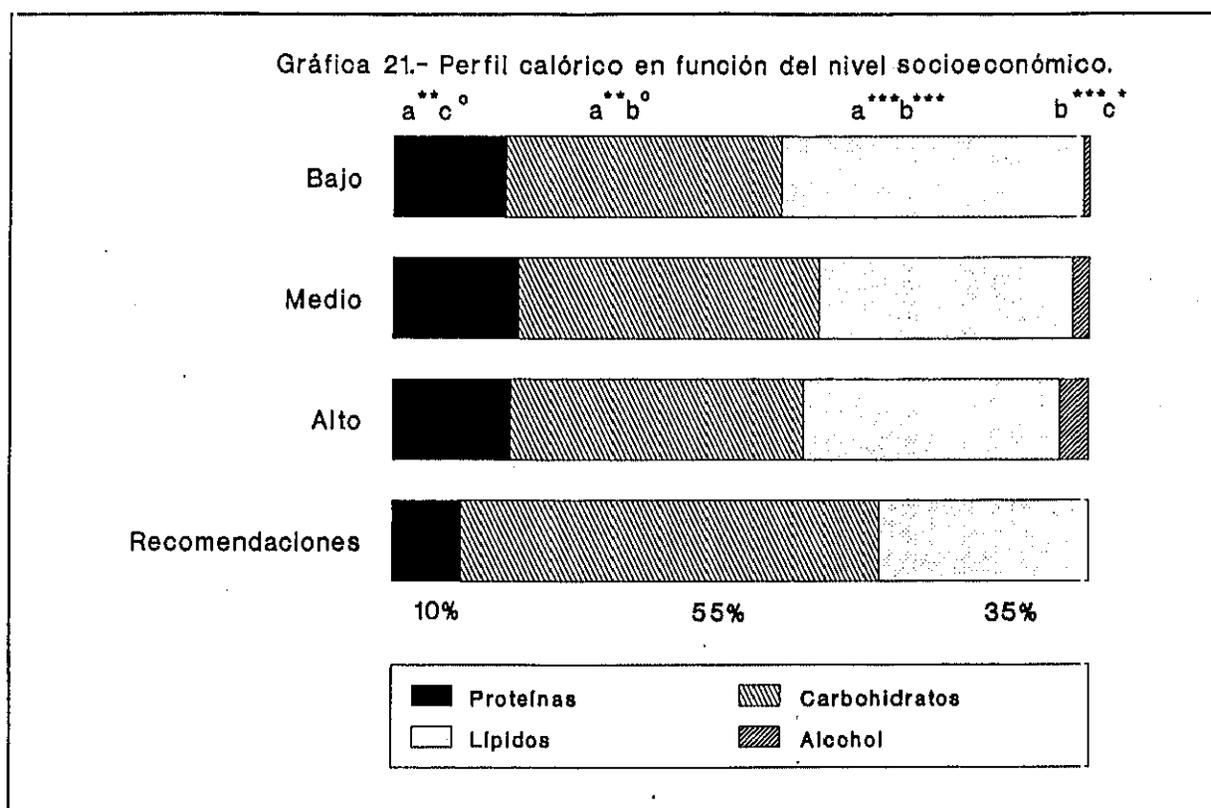
En los ancianos institucionalizados donde el consumo de verduras era elevado, las ingestas de β -carotenos fueron muy superiores a las de los otros grupos de vida independiente (Tabla 36).

6.1.9. CALIDAD DE LAS DIETAS

6.1.9.1. PERFIL CALORICO

Las calorías aportadas por las **proteínas** son ligeramente superiores a las recomendadas (10-15%) en los tres grupos sociales en los que se dividió la muestra (Tabla 6), siendo superior en aquellos ancianos de nivel socioeconómico medio (18%), tanto para

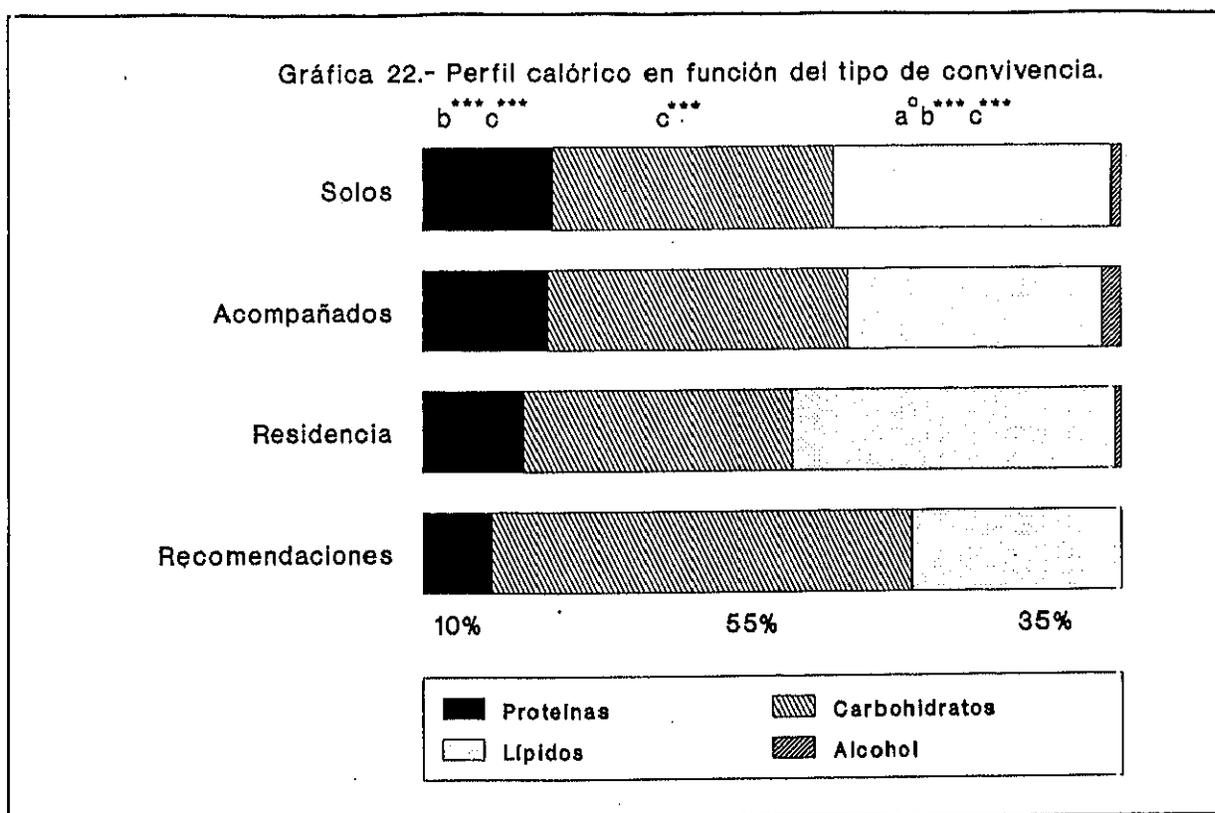
varones como para mujeres, y existiendo diferencias significativas entre varones de nivel medio y bajo ($p < 0,01$) (Tabla 7) y entre mujeres de nivel medio y alto ($p < 0,05$) (Tabla 8) (Gráfica 21).



a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° $p < 0,1$; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

En función del tipo de convivencia, son los ancianos de la residencia los únicos que tienen un aporte proteico dentro de los límites de lo recomendado (14%) (Tablas 28 y 29) (Gráfica 22).

Las calorías aportadas por las grasas también exceden a lo aconsejado (no más del 35%) en todos los grupos establecidos en detrimento de los hidratos de carbono que en ningún caso superan el 60% recomendado (Varela y Moreiras-Varela, 1986) (Tablas 6, 27 y 47) (Gráficas 21 y 22).



a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° $p < 0,1$; *** $p < 0,001$.

La contribución calórica del alcohol es superior en los ancianos de nivel socioeconómico alto (Tabla 6), siendo las diferencias significativas únicamente en el grupo de los varones al compararlos con los de nivel socioeconómico bajo ($p < 0,01$) (Tabla 7) (Gráficas 21 y 22). En ninguno de los grupos en los que se dividió la muestra se superan las cifras recomendadas, según las cuales el aporte calórico del alcohol no debe ser mayor del 10% de la ingesta calórica total (FAO, 1985).

6.1.9.2. DENSIDAD

A continuación vamos a analizar la densidad de las dietas de los ancianos, que es la ingesta de cada nutriente por cada 1000 kcal, comparándola con la densidad recomendadas por el Departamento de Nutrición (1992), en función del sexo y la edad (Tabla 60).

Las densidades medias de la dieta en relación con las **proteínas, tiamina, riboflavina, vitamina B₁₂, ácido fólico y vitamina C** (Tablas 21, 42 y 58) superan en todos los grupos en los que hemos dividido la muestra las cantidades recomendadas por el Departamento de Nutrición (1992) (Tabla 60).

En relación con las proteínas es poco probable que aparezcan deficiencias proteicas en nuestro colectivo ya que, aunque disminuya la ingesta energética, que es una tendencia frecuente en colectivos de ancianos, solamente hay una anciana del total de la muestra que presenta una densidad proteica inferior a la recomendada.

En cuanto a las anteriores vitaminas, la insuficiente ingesta calórica juega un importante papel en los casos de ingesta deficitaria, dada la correlación positiva y significativa entre éstas y la energía.

La **densidad en zinc** de la dieta (Tablas 21, 42 y 58) es inferior, en todos los grupos, a las densidades recomendadas por el Departamento de Nutrición (1992) (Tabla 60), por lo que comprendemos que sean frecuentes los problemas y deficiencias en relación con este mineral (Tabla 59). Además, el creciente número de funciones que vienen encontrándose para este nutriente (Greger, 1989), hace que este bajo consumo sea motivo de preocupación.

Si analizamos el efecto del distinto nivel socioeconómico de los ancianos (Tablas 21-23) observamos que, en los de niveles socioeconómicos más altos fueron superiores las densidades de **vitamina B₁₂, vitamina D, hierro y magnesio**. Sin embargo, la densidad en **lípidos** de la dieta es superior en los ancianos de nivel más bajo.

La influencia del tipo de convivencia de nuestros ancianos (Tablas 42-44) se refleja en una mayor densidad en **lípidos** en las dietas de los ancianos institucionalizados. Por lo que parece que la calidad de las dietas, respecto a su contenido lipídico, es mejor en los niveles socioeconómicos más altos y en los ancianos de vida independiente.

Sin embargo la densidad en **vitamina E, calcio y yodo** fue superior en los ancianos de la residencia (Tablas 42-44).

La densidad de **vitamina B₁₂** es significativamente superior en los que viven acompañados al compararla con la de ancianos institucionalizados ($p < 0,001$) (Tablas 42-44).

En cuanto al efecto de la edad (Tablas 57 y 58), en los ancianos de menos de 80 años fue superior la densidad de **hierro**. Únicamente en las mujeres de mayor edad las cifras fueron inferiores a las recomendadas por el Departamento de Nutrición (1992) (Tabla 60), de ahí las elevadas cifras deficitarias en este grupo.

También las densidades en **tiamina, vitamina B₁₂, ácido fólico, vitamina C, niacina, vitamina D, vitamina A, magnesio y zinc** fueron superiores en los ancianos de menor edad (Tablas 57 y 58).

6.1.9.3. INDICE DE CALIDAD NUTRICIONAL

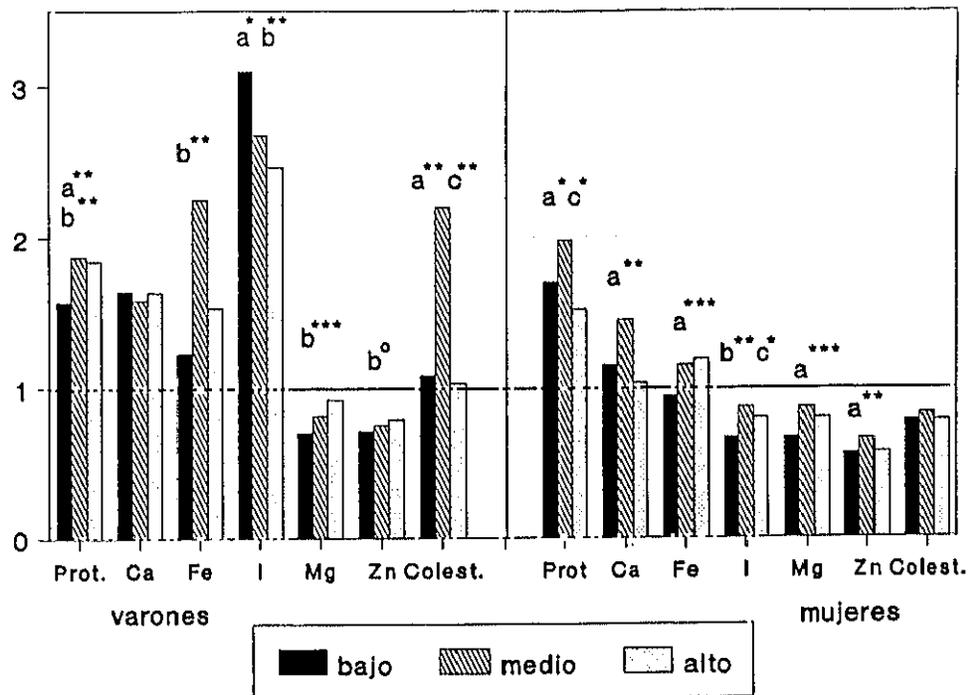
El Índice de Calidad Nutricional (INQ) es la relación entre la densidad de un nutriente en la dieta y la densidad recomendada de ese nutriente en cuestión, por lo que serían de esperar INQ superiores a 1 (Suitor y cols., 1990).

En nuestro colectivo, los INQ para el **magnesio, zinc y retinol** fueron inferiores a la cantidad recomendada de 1,0 en el grupo de varones mientras que en las mujeres fueron deficitarios, además, los de la **fibra, vitamina D y piridoxina**.

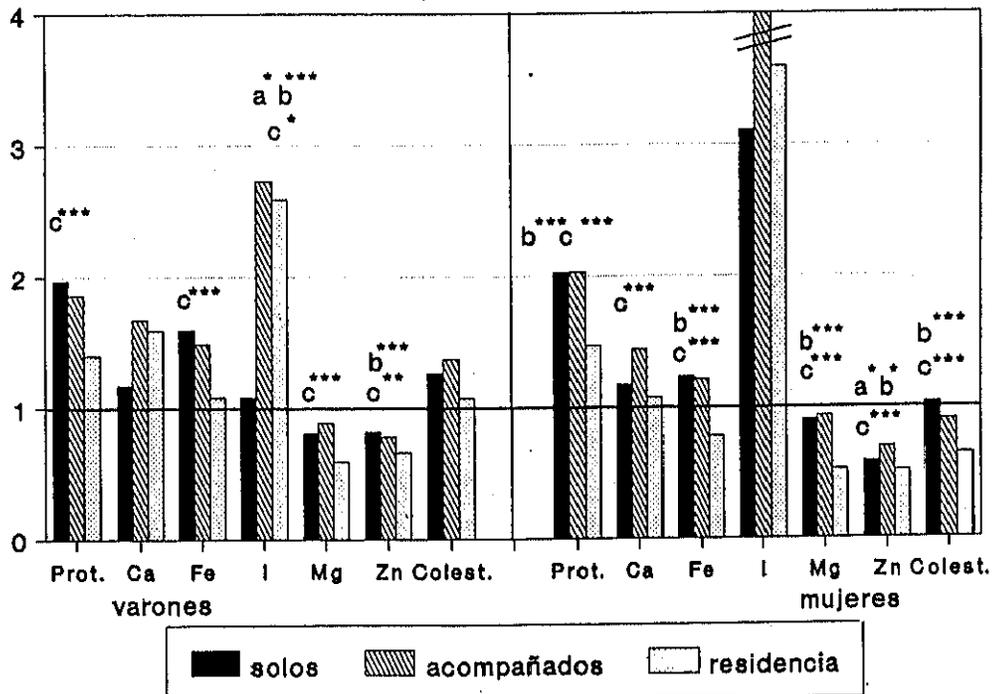
Los porcentajes de ancianos que tienen INQ de alguno de los nutrientes inferiores a 1,0 quedan reflejados en la tabla 61.

Entre los varones, son los de nivel socioeconómico bajo los que presentan con mayor frecuencia $INQ < 1$ al compararlos con los de nivel medio o alto (Gráficas 23 y 25) y lo mismo ocurre con los varones de la residencia (Gráfica 24 y 27) al compararlos con los de vida independiente.

Gráfica 23.- INQ de la ingesta de proteínas, minerales y colesterol en función del nivel socioeconómico.

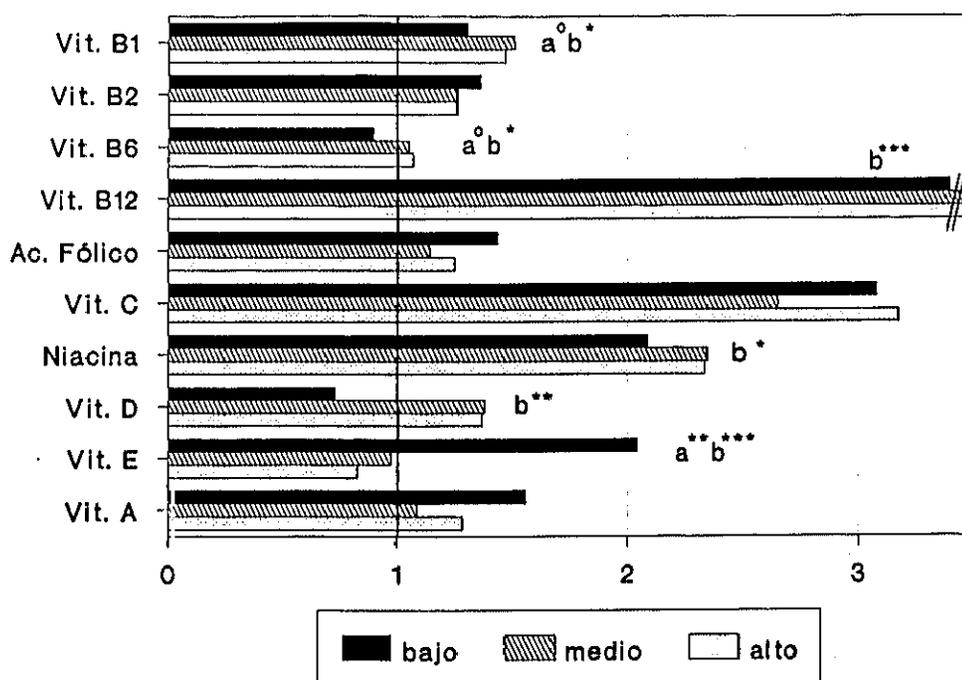


Gráfica 24.- INQ de la ingesta de proteínas, minerales y colesterol en función del tipo de convivencia.

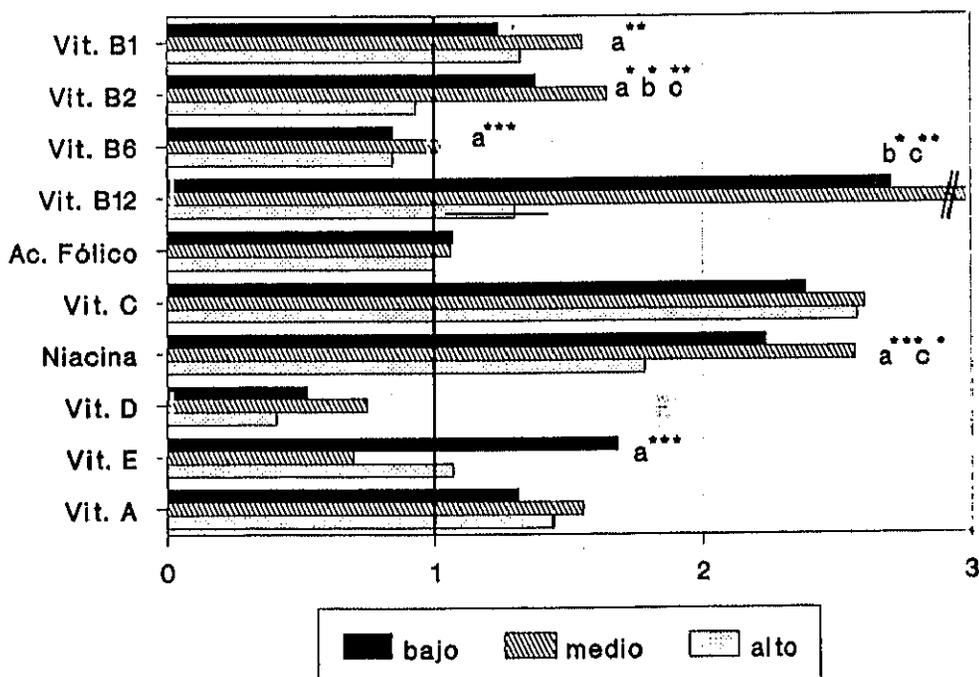


a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° p<0,1; * p<0,05; ** p<0,01; ***p<0,001.

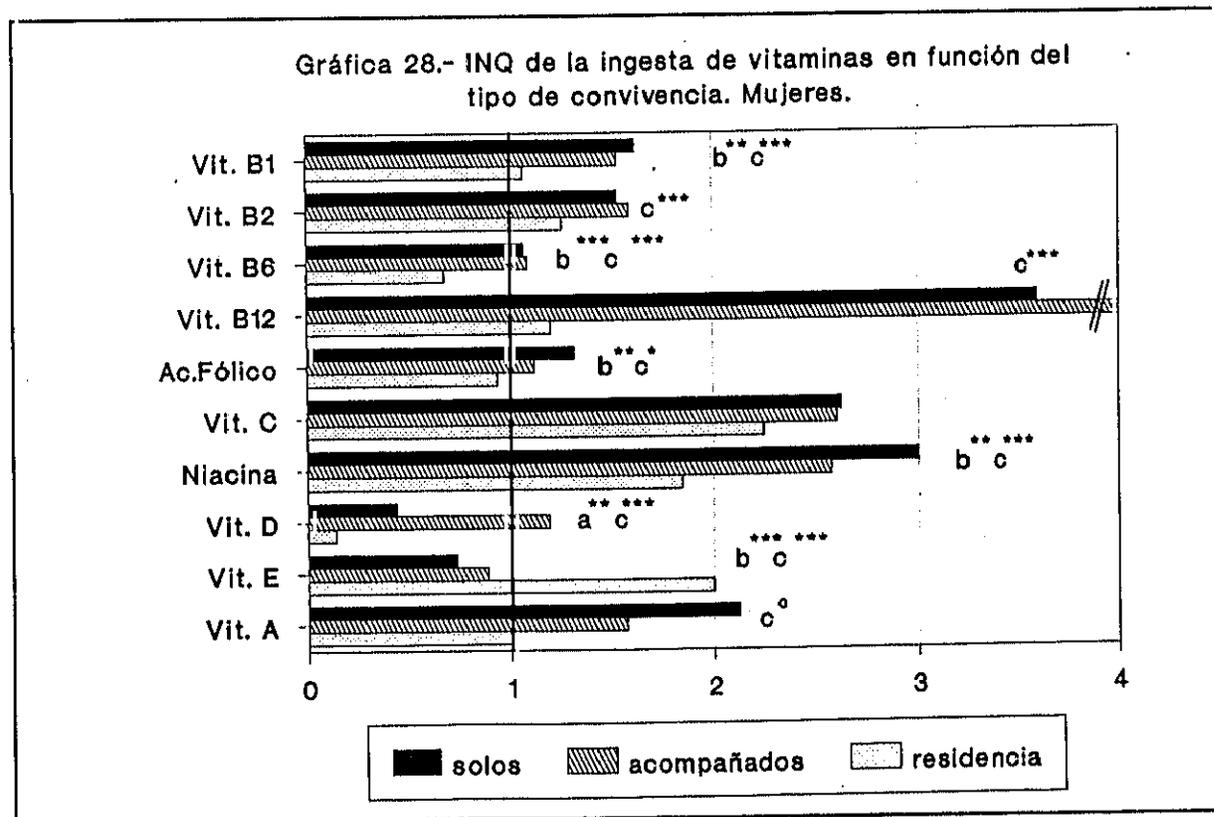
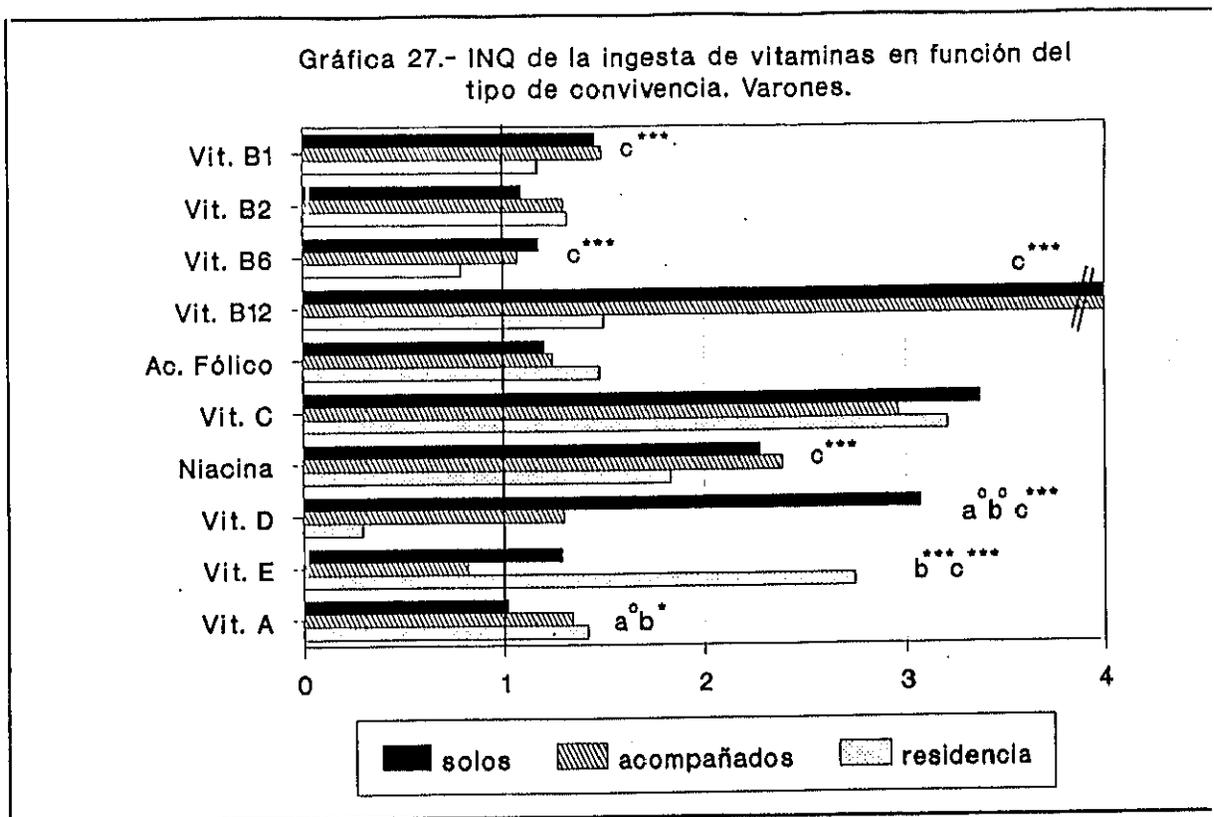
Gráfica 25.- INQ de la ingesta de vitaminas en función del nivel socioeconómico. Varones.



Gráfica 26.- INQ de la ingesta de vitaminas en función del nivel socioeconómico. Mujeres.



a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° p<0,1; * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001.



a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° p<0,1; * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001.

En el grupo de mujeres de nivel socioeconómico bajo es importante destacar que el INQ del hierro es inferior a 1 (INQ=0,94) (Gráfica 23) al igual que en las mujeres de la residencia (INQ=0,78) (Gráfica 24) y en las de 80 años o más (INQ=0,81).

La dieta de las mujeres que viven en la residencia es la que más nutrientes con INQ por debajo de 1,0 tienen (hierro, ácido fólico, magnesio, zinc, vitamina D, fibra, piridoxina y retinol) al compararlas con el resto de los grupos (Gráficas 24 y 28).

6.1.10. CONSUMO DE ALCOHOL Y SU INFLUENCIA EN ALGUNOS PARAMETROS DIETETICOS

La ingesta media de alcohol en nuestra población es muy superior en los varones ($8,6 \pm 12$ g/día) que en las mujeres ($2,7 \pm 5,0$ g/día) como ya han mencionado algunos autores (Lecerf y cols., 1991), siendo la diferencia significativa para $p < 0,01$ (Tablas 1a y 1b) y existiendo una gran dispersión de los resultados. Estas cifras son inferiores a las encontradas por otros autores en estudios de ancianos (30 ± 46 g/día en varones y $8,9 \pm 17$ g/día en mujeres, Moreiras y cols., 1993) y están muy lejos del límite máximo recomendado de 30 g/día (Ministerio de Sanidad y Consumo, 1990).

Es importante considerar que el 25% de los varones y el 25% de las mujeres no consumen alcohol ($P_{25} = 0$) (Tablas 1a y 1b) y que la mayoría de los ancianos (56,5% de los varones y 77,9% de las mujeres) consumen entre 0 y 4 g/día de alcohol.

Para analizar la influencia del consumo de alcohol en la dieta, hemos considerado por separado los varones y las mujeres, teniendo en cuenta los que no consumen nada de alcohol y los que su consumo supone más de un 5% de las calorías de la dieta.

Se ha observado una correlación positiva y significativa entre consumo de alcohol e ingesta calórica ($r = 0,3730$, $p < 0,05$) y la variedad de la dieta juzgada por el número de alimentos ingeridos al día ($r = 0,26044$, $p < 0,05$).

Algunos autores han encontrado que en los bebedores se observa una disminución de la calidad alimentaria debido a una disminución de la densidad de nutrientes como consecuencia del aumento del consumo de calorías vacías (Lemoine y cols., 1986)

En nuestro colectivo, si analizamos la calidad de las dietas de los dos grupos establecidos mediante el estudio de los INQ observamos que, en el grupo de varones la mayoría de los índices son superiores en los ancianos que no consumen alcohol al compararlos con aquellos que sí lo hacen, aunque las diferencias sólo fueron significativas para el caso del calcio ($p < 0,05$), riboflavina ($p < 0,01$) y yodo ($p < 0,05$) (Tabla 62).

En el grupo de mujeres, las densidades de las dietas de las ancianas que no ingieren alcohol también fueron mejores que las que lo ingieren siendo las diferencias significativas al comparar los INQ de la vitamina C ($p < 0,05$), cianocobalamina ($p < 0,05$), magnesio ($p < 0,05$), vitamina D ($p < 0,01$) y fibra ($p < 0,05$) de los dos grupos en los que se dividió la muestra (Tabla 62).

Al dividir la población en función del nivel socioeconómico observamos que los ancianos de mayor nivel socioeconómico son los que tienen mayores consumos de alcohol y por tanto, el aporte de calorías que proceden del alcohol es también más elevado (Tablas 7 y 8).

No se observaron diferencias significativas teniendo en cuenta el tipo de convivencia, siendo las ingestas algo superiores en los varones que viven acompañados y en las mujeres que viven solas (Tablas 28 y 29).

Existe una correlación negativa entre el consumo de alcohol y la edad ($r = -0,22726$, $p < 0,05$) aunque no se observaron diferencias significativas entre los dos grupos de edad, ni en los varones ni en las mujeres.

Es importante considerar que una elevada ingesta de alcohol puede comprometer el estado nutritivo de las personas de edad, no sólo por que desplaza de la dieta a otros alimentos, sino porque puede disminuir la absorción de algunos nutrientes como tiamina y ácido fólico (Russell, 1985).

6.1.11. INFLUENCIA DEL HABITO DE FUMAR EN ALGUNOS PARAMETROS DIETETICOS

Al estudiar la influencia del consumo de tabaco en el status nutricional de nuestros ancianos hemos tenido en cuenta solamente los varones puesto que las mujeres en su mayoría son no fumadoras y el considerarlas podría falsear los resultados.

La variedad de la dieta de los ancianos no fumadores, así como el consumo total de alimentos en gramos/día, fue superior a la de los fumadores. Esto mismo ocurre con la ingesta calórica, de carbohidratos y proteínas aunque las diferencias no llegan, en ningún caso, a ser significativas (Tabla 63). Sin embargo, la ingesta de lípidos aumentó con el consumo de tabaco, como ya han mencionado algunos autores (Hebert y Kabat, 1990).

En no fumadores se encontraron ingestas más altas de vitamina A y fibra, al igual que encontramos en la bibliografía (Fulton y cols., 1988; Hebert y Kabat, 1990) (Tablas 63 y 65), también fue más elevada la ingesta de vitamina C, al igual que lo observado por otros autores (Fehily y cols., 1984; Bolton-Smith y cols., 1991), aunque en estos casos las diferencias no llegaron a ser significativas (Tabla 65).

Las únicas diferencias significativas existentes en la dieta de fumadores y no fumadores afectan a la ingesta de tiamina, que es superior en no fumadores ($p < 0,05$) (Tabla 65). La ingesta de calcio también es superior en no fumadores aunque en este caso la diferencia es casi significativa ($p < 0,1$) (Tabla 64).

También las contribuciones de vitaminas y minerales a la cobertura de las RD fueron mejores en los ancianos no fumadores que en los fumadores (Tablas 64 y 66).

Hay que destacar, la mayor ingesta de alcohol de aquellos ancianos que fuman, aunque las diferencias con no fumadores no alcanzan la significación estadística (Tabla 63).

Por tanto, hay muchas razones para considerar que es posible que los no fumadores sean más conscientes del estado de salud y de adoptar hábitos dietéticos más saludables que los fumadores. Estos suelen tener un estilo de vida poco saludable y además el hábito de fumar puede influir en la elección de alimentos, posiblemente como consecuencia de cambios en el sentido del gusto (Fulton y cols., 1988).

6.2. DISCUSION. ANTROPOMETRIA

6.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS ANTROPOMETRICOS

Las Tablas 67-74 muestran los resultados antropométricos obtenidos en nuestro colectivo de ancianos.

6.2.1. MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

El peso medio es significativamente superior en varones ($69,4 \pm 9,7$ kg) que en mujeres ($58,7 \pm 12,6$ kg) ($p < 0,001$), de la misma forma que se observa en otros estudios (Carbajal y cols., 1993; Esquiús y cols., 1993).

El peso corporal medio relativo al ideal (establecido de acuerdo con los criterios de Broca y de Lundh) de nuestros ancianos fue de 109.0% (105.0% y 112.9% en varones y mujeres respectivamente), siendo en los sujetos estudiados por Herrero (1988) de 110.5% en varones y de 117.5% en mujeres. Teniendo en cuenta este parámetro, encontramos un 5.7% de los varones y un 19.7% de las mujeres cuyo peso corporal supera el 30% del ideal, límite a partir del cual se considera obesidad (Bray, 1976, Suboticanec y cols., 1989), situación que puede contribuir a incrementar la morbilidad del anciano y suponer una merma de sus capacidades físicas ejerciendo una influencia adversa en relación con la presión arterial, metabolismo de la glucosa y lípidos sanguíneos (Bray, 1985; Georgiades y Klissouras, 1989; Rudman, 1989) o acelerando el proceso de osteoartritis impidiendo la movilidad (Bray, 1985).

Pero también existen ancianos con déficit ponderal. En este sentido, un 18.5% de los varones y un 23.9% de las mujeres tienen peso corporal menor del 95% del ideal lo que indica una desnutrición leve, 8.6% de los varones y 11.3% de las mujeres inferior al 85%, nivel indicativo de desnutrición media y 4 ancianos (dos varones y dos mujeres) tienen menos del 75% del peso ideal, que refleja un déficit grave (Armengou, 1989).

Los ancianos de los niveles socioeconómicos más altos tienen mayor peso que aquellos que pertenecen a niveles inferiores (Tabla 67), siendo las diferencias significativas únicamente en el caso de los varones ($p < 0,05$) (Tablas 68 y 69) (Gráfica 29). Pero también presentan estos ancianos una talla superior a la de ancianos de niveles socioeconómicos más desfavorecidos como veremos posteriormente.

Se observó una correlación positiva y significativa entre el peso y la ingesta total de alimentos ($r=0,2710$, $p<0,05$) y con la ingesta energética ($r=0,2355$, $p<0,05$). También se observó una disminución del peso a medida que aumenta la edad ($r=-0,3575$, $p<0,05$).

La talla media de los ancianos fue de $156,6 \pm 10$ cm, significativamente superior en los varones ($164,3 \pm 7,9$ cm) frente a las mujeres ($149,0 \pm 6,3$ cm) ($p<0,001$) y del mismo orden que la observada por otros autores en poblaciones de ancianos (Carbajal y cols., 1993; Esquiús y cols., 1993; Ortega y cols., 1992a).

Los ancianos del nivel socioeconómico alto tuvieron una talla mayor que la de los de niveles medio y bajo (Tabla 67) estableciéndose diferencias significativas entre los varones (Tabla 68) y entre las mujeres (Tabla 69) (Gráfica 30). Es posible que los ancianos de menor nivel socioeconómico tengan menor talla y peso como consecuencia de diferencias en su alimentación, con mayores restricciones alimentarias en etapas anteriores de su vida (Ortega y cols., 1992a).

Los ancianos que viven en la residencia tienen menor peso y talla que los ancianos de vida independiente, aunque en ningún caso se encontraron diferencias significativas (Tablas 71 y 72).

El peso y la talla medios son similares a los encontrados por otros autores en colectivos de personas de edad avanzada (Sanz, 1991; Ortega y cols., 1992a).

El valor medio del **pliegue bicipital** es superior en mujeres ($11,9 \pm 8,0$ mm) que en varones ($8,2 \pm 4,6$ mm) ($p<0,01$), al igual que se observa en los países europeos que forman parte del estudio SENECA (de Grott y cols., 1991). Lo mismo ocurre con el **pliegue tricipital** (en mujeres $18,2 \pm 7,3$ mm y en varones $12,9 \pm 5,3$ mm) ($p<0,01$) que son del mismo orden que los encontrados en otros estudios de ancianos (Esquiús y cols., 1993), superando los resultados obtenidos por Durnin y Womersley (1974) e incluso en el caso de los varones, se supera el límite normal de 9 a 12,5 mm. No ocurre así en las mujeres (límite normal de 17 a 22 mm) (Russell y Sahhyoun, 1988).

Ambos pliegues, bicipital y tricípital, fueron inferiores en los ancianos de nivel socioeconómico bajo al compararlos con los de nivel medio y alto tanto varones como mujeres (Tablas 68 y 69). También fueron inferiores las medidas en los ancianos institucionalizados al compararlos con los de vida independiente (Tablas 71 y 72).

6.2.2. INDICES ANTROPOMETRICOS

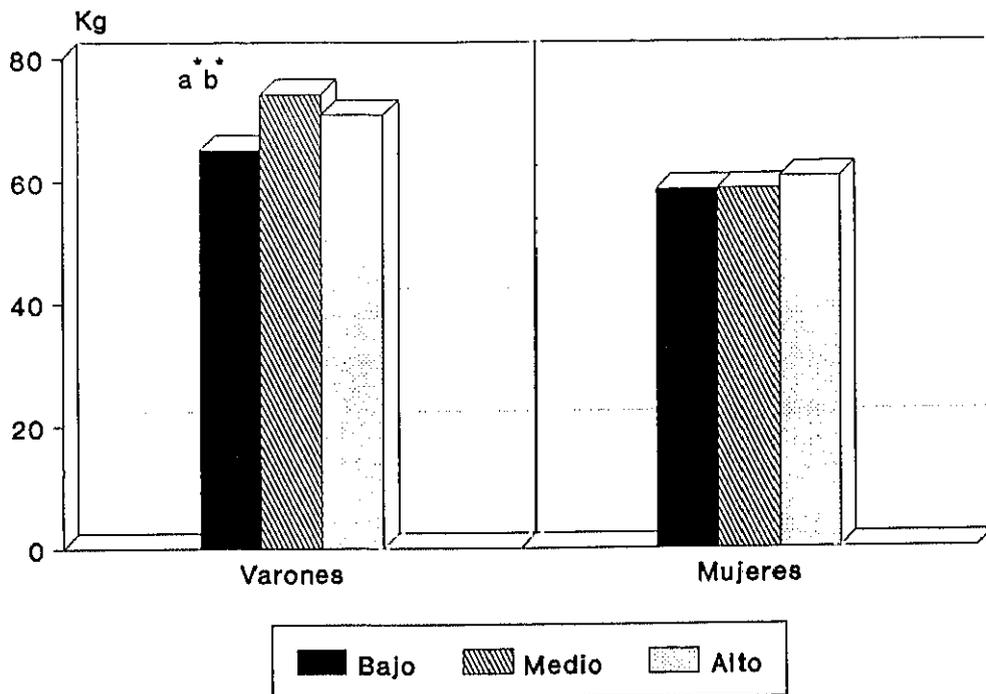
En nuestro colectivo el Índice de Quetelet (IQ) medio es de $26,0 \pm 4,4$ kg/cm², algo superior en mujeres ($26,3 \pm 5,1$ kg/cm²) que en varones ($25,7 \pm 3,4$ kg/cm²), no existiendo diferencias significativas entre ellos.

Los valores de IQ no difieren mucho de los encontrados por otros autores en grupos de personas de edad avanzada (Deurenberg y cols., 1989; Esquiús y cols., 1993; Ferro-Luzzi y cols., 1988; Ortega y cols., 1992a), y son también similares a los encontrados por Rolland-Cachera y cols. (1991) en individuos franceses de 65 a 69 años y a los de otros ancianos de diversos países europeos (de Groot y cols., 1991).

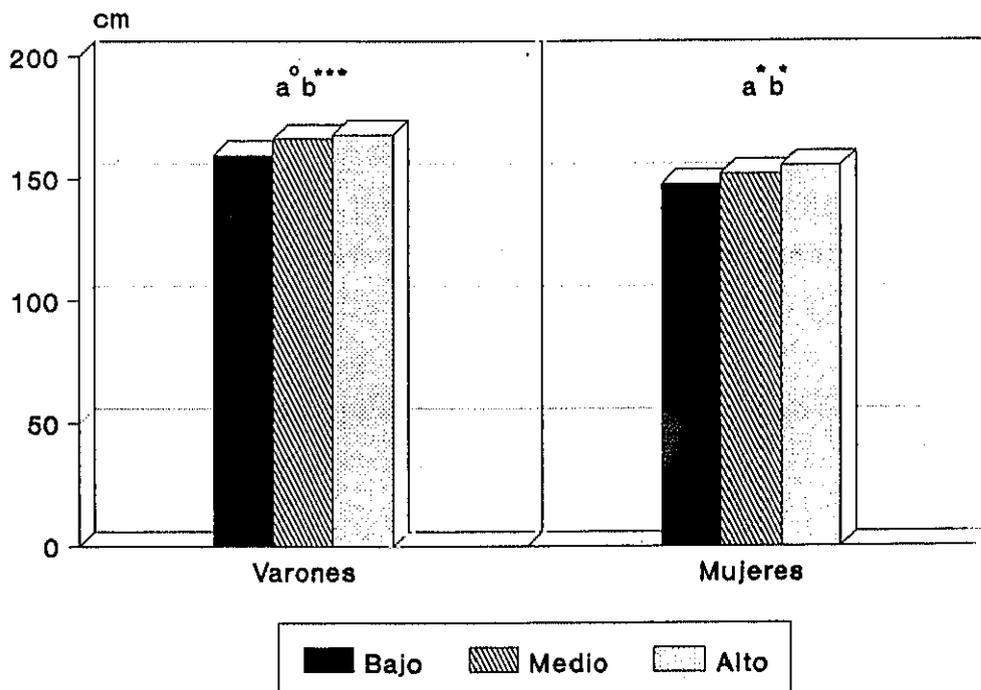
De acuerdo con los criterios de Kuczmarski (1989) y Garrow (1981) hemos considerado como IQ adecuado aquel que se encuentra entre 20 y 25 kg/m², indicador de bajo peso si es inferior a 19 kg/m², de sobrepeso si está comprendido entre 25 y 30 kg/m² y de obesidad si supera la cifra de 30 kg/m². Sin embargo, estos criterios serían discutibles en el caso de personas de edad avanzada como consecuencia de los cambios de composición corporal que se producen durante el proceso de envejecimiento (Steen, 1988; Deurenberg y cols., 1990).

En nuestro colectivo, un 58,2% de los ancianos presentan un IQ > 25 ($P_{50} = 25,7$ kg/cm²) y un 15,6% de los individuos (4,3% de los varones y 11,3% de las mujeres) son obesos (IQ > 30 kg/cm²). La prevalencia de bajo peso, igualmente importante como reflejo de bajas reservas de grasa y de posible malnutrición fue pequeña (8,5% de los ancianos con IQ < 20 kg/cm²) (Gráfica 31).

Gráfica 29.- Peso corporal en función del nivel socioeconómico.

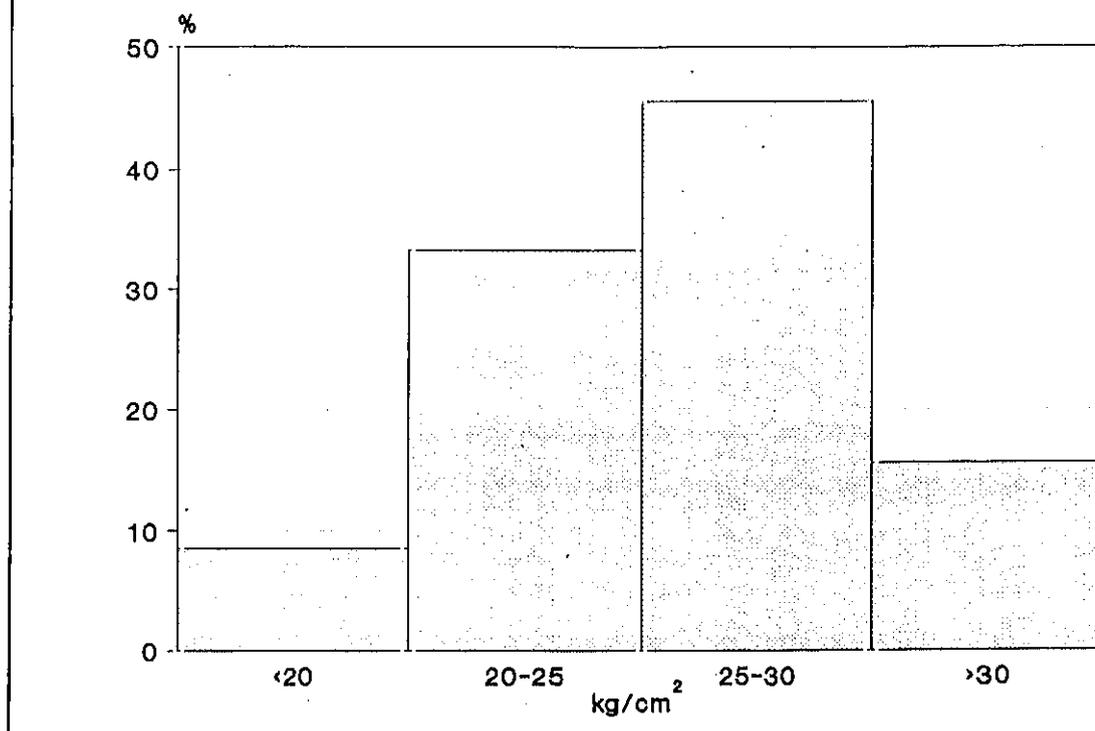


Gráfica 30.- Talla en función del nivel socioeconómico.

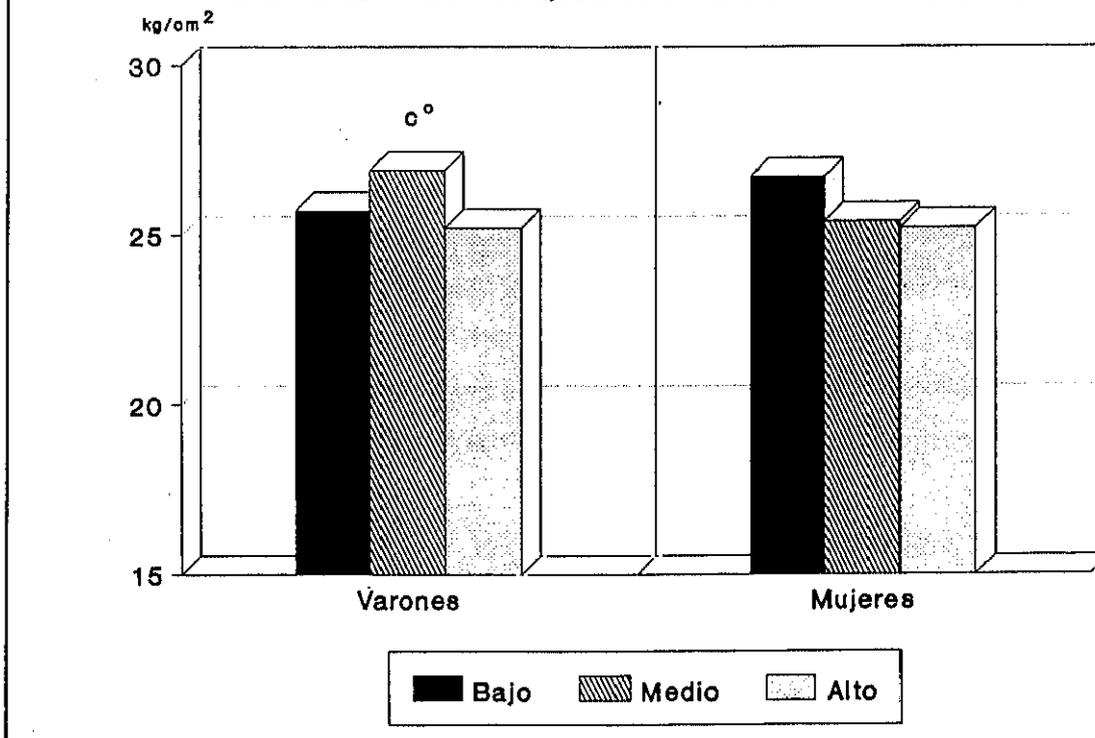


a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto.
* $p < 0,05$; *** $p < 0,001$.

Gráfica 31.- Distribución del Índice de Quetelet.



Gráfica 32.- Índice de Quetelet en función del nivel socioeconómico.



c, significación estadística entre ancianos de nivel social medio y alto
 ° $p < 0,1$.

Vemos, por tanto, que pese a la deficiente ingesta energética que caracteriza a nuestro colectivo existen un 42,6% de individuos con sobrepeso y un 15,6% de obesos, lo cual se debe, probablemente, a la inactividad de los ancianos estudiados. Esta situación es doblemente peligrosa ya que, por un lado, una ingesta energética deficitaria se asocia con un consumo bajo para otros muchos nutrientes con el consiguiente padecimiento de deficiencias dietéticas, y por otro, el ingreso calórico superior al gasto lleva a la obesidad con perjuicio para la capacidad funcional y la salud (Andres, 1985; Masoro, 1985; Mattila y cols., 1986; Rudman, 1989).

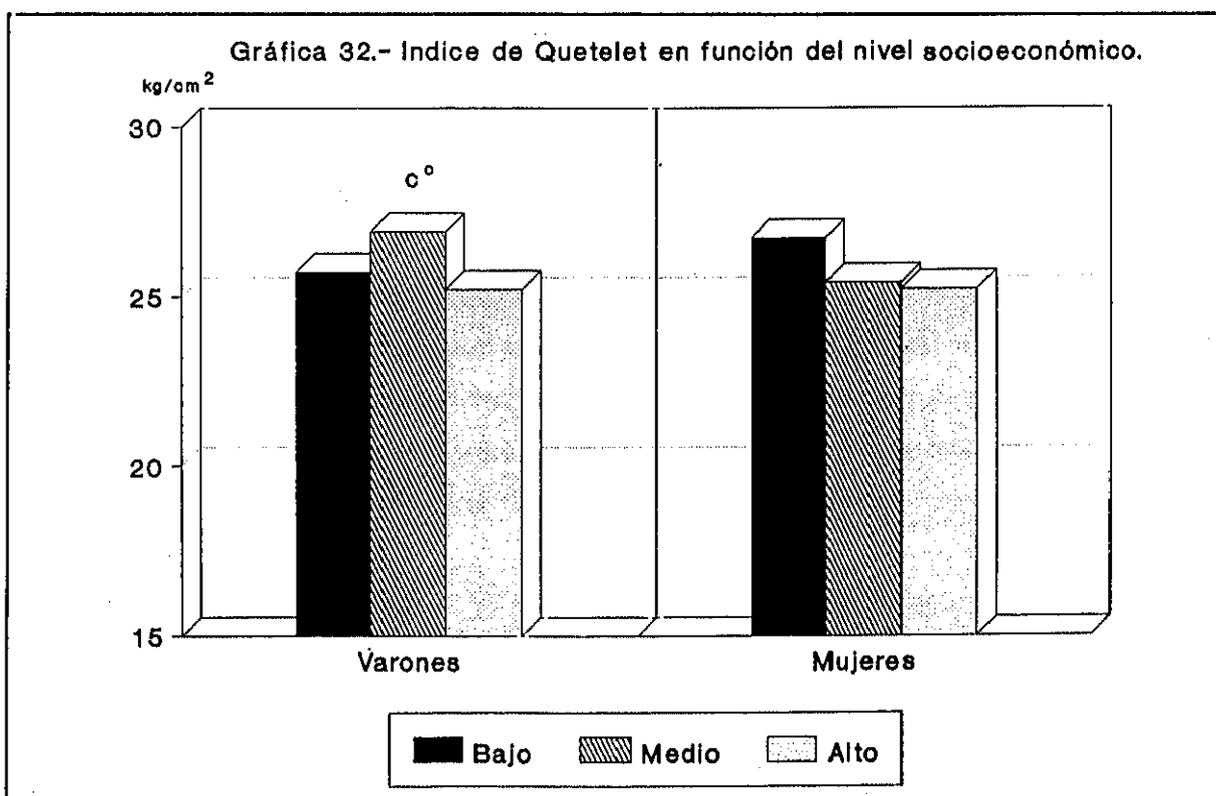
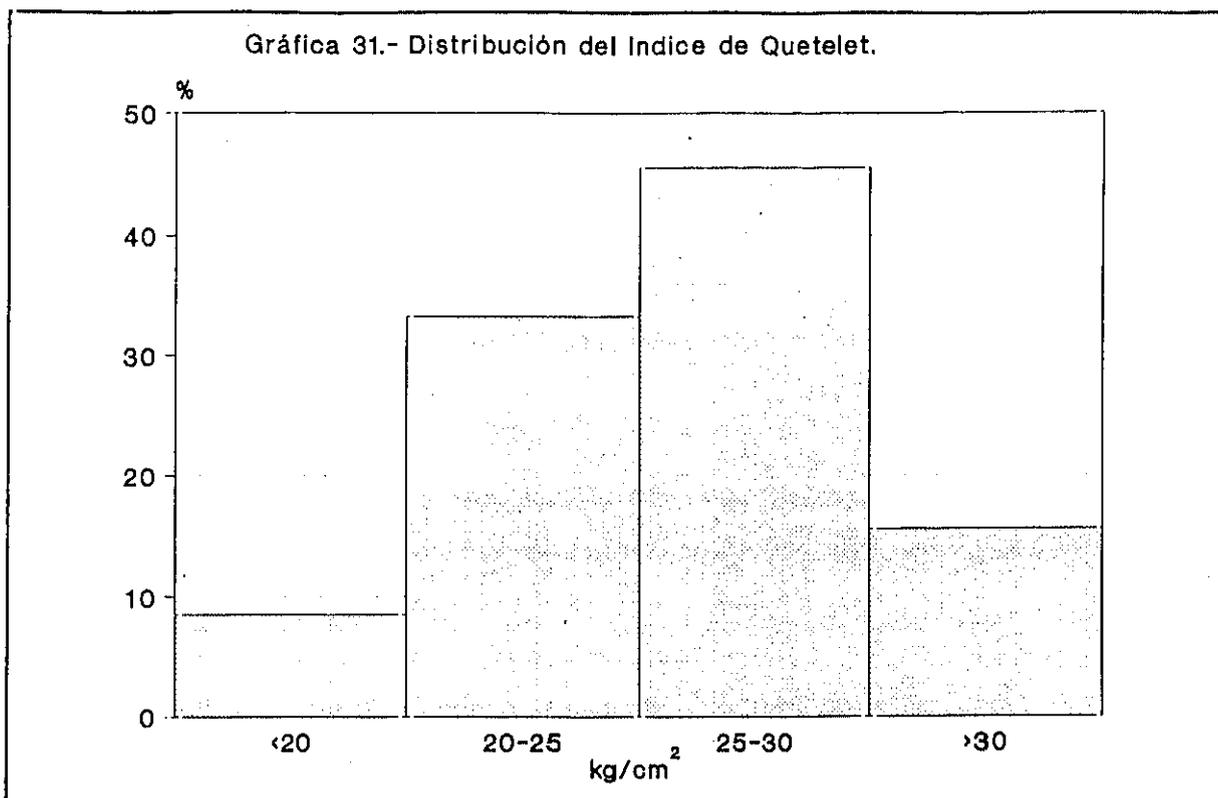
Este índice no presenta una correlación con la altura pero sí con el peso ($r=0,74373$, $p < 0,05$). Tampoco se encontró una relación positiva con la ingesta calórica.

En el grupo de varones de nivel socioeconómico alto se observó el menor IQ ($25,4 \pm 3,1$ kg/cm²) estableciéndose diferencias casi significativas unicamente con el grupo de nivel medio ($27,3 \pm 2,3$ kg/cm²) ($p < 0,1$). Entre las mujeres no hubo diferencias significativas entre los distintos grupos. En todos ellos el valor medio de IQ fue superior a 25 (Tablas 68 y 69) (Gráfica 32).

La relación cintura/cadera (CC) es útil para describir la distribución de la grasa (Durnin, 1989; Jones y cols., 1986). Los varones presentan un valor medio mayor ($0,99 \pm 0,32$) que las mujeres ($0,96 \pm 0,39$) lo que indica un depósito graso abdominal más marcado, coincidiendo con el patrón masculino en "forma de manzana" que se describe en la bibliografía (Jones y cols., 1986; de Groot y cols., 1991). Sólo un 8,51% tienen valores superiores a 1, considerado como límite a partir del cual se observa un aumento del riesgo de mortalidad y morbilidad por enfermedad cardiovascular (Jones y cols., 1986). Este porcentaje es algo superior al observado en otros estudios (Carbajal y cols., 1993).

6.2.3. COMPOSICION CORPORAL

La medida de los pliegues corporales da una idea de cuales son las reservas de energía procedentes de la grasa del tejido adiposo subyacente a la epidermis, si bien su utilización en el caso de las personas de edad avanzada presenta limitaciones dados los cambios en la composición corporal que se producen durante el envejecimiento y que no se tienen en cuenta en las fórmulas empleadas (Kuczmarski, 1989).



c, significación estadística entre ancianos de nivel social medio y alto
 ° p < 0,1.

La **densidad corporal** media de nuestro colectivo, calculada a partir de la suma de los cuatro pliegues y utilizando las ecuaciones específicas establecidas para cada edad y sexo por Durnin y Womersley (1974), es de $1,03 \pm 0,02$ kg/L siendo algo superior en varones ($1,04 \pm 0,01$ kg/L) que en mujeres ($1,02 \pm 0,01$ kg/L) ($p < 0,001$). Estas cifras resultan similares a las obtenidas teniendo en cuenta los criterios de Durnin y Womersley (1974) ($1,035 \pm 0,014$ kg/L en varones y $1,012 \pm 0,016$ kg/L en mujeres de 50 a 76 años) y de Herrero (1988) ($1,0337$ kg/L en varones y $1,0180$ kg/L en mujeres). La densidad presenta unos coeficientes de correlación negativos con todos los pliegues cutáneos cuantificados ($p < 0,05$).

El **porcentaje de grasa corporal** se ha calculado mediante el empleo de tres ecuaciones: las de Durnin y Womersley (1974), la de Siri (1956) y la de Herrero y Fillat (1989). Con todas ellas se obtienen siempre resultados superiores en mujeres que en varones ($p < 0,001$). Como resultado medio del empleo de las tres ecuaciones se obtiene un porcentaje de grasa de 26% en varones y 36,5% en mujeres.

Durnin y Womersley (1974) consideran como porcentaje normal un 28,0% para un varón de 50 a 72 años y un 39,0% para una mujer de 50 a 68 años de edad. Por tanto, nuestros resultados son inferiores a éstos y a los observados por otros autores como Deurenberg y cols. (1989) en ancianos holandeses (31,4% y 41,8% en varones y mujeres respectivamente). Sin embargo, resultan algo superiores a los obtenidos por Goñi y García-Diz (1988) en ancianos españoles (25,8% en varones y 31,8% en mujeres).

Al dividir la muestra según el nivel socioeconómico, se observa que aquellos ancianos de nivel socioeconómico más bajo tienen significativamente menos porcentaje de grasa corporal al compararlos con los de nivel medio y alto (Tablas 68 y 69).

Son los ancianos de la residencia los que tienen menores porcentajes de grasa corporal, tanto varones como mujeres, al compararlos con los de vida independiente (Tablas 65 y 66).

Hemos encontrado una correlación positiva y significativa entre el porcentaje de grasa corporal y el IQ ($r = 0,5142$, $p < 0,05$) como han observado otros autores en la bibliografía (Deurenberg y cols., 1991; Perea, 1992).

Todos los pliegues cutáneos cuantificados (bicipital, tricipital, subescapular, suprailíaco y abdominal), muestran una relación positiva y significativa con el contenido de grasa corporal. Es el pliegue tricipital el que muestra un coeficiente de correlación más alto al relacionarlo con el porcentaje medio de grasa corporal ($r=0,8762$, $p<0,05$).

La **masa grasa** de nuestro colectivo, calculada como media, a partir de las fórmulas de Durnin y Womersley (1974), Siri (1956) y Herrero y Fillat (1989) y expresada en kg, fue de $18,3 \pm 5,0$ kg en varones y $22,0 \pm 8,4$ kg en mujeres ($p<0,05$), cifras similares a las encontradas por Goñi y García-Diz (1988) en ancianos españoles (18,4 y 19,2 kg en varones y mujeres respectivamente).

Aquellos varones de los niveles socioeconómicos más altos tienen significativamente más altas las cifras de masa grasa que los de nivel bajo (Tabla 68). Lo mismo ocurre en las mujeres, aunque no se observaron diferencias significativas al compararlas con los otros dos grupos (Tabla 69).

La **masa libre de grasa (FFM)** media de nuestra población es de $44,3 \pm 9,5$ kg ($51,2 \pm 6,2$ y $36,3 \pm 5,5$ kg para varones y mujeres respectivamente) ($p<0,001$), similar a la encontrada por algunos autores (51,0 y 34,0 kg en varones y mujeres de más de 60 años respectivamente, Flynn y cols., 1989) e inferior a los resultados de otros (55,5 kg en varones y 40,5 kg en mujeres, Perea, 1992).

En la pérdida de FFM que se produce con la edad juega un importante papel la disminución de la actividad física. También interviene en la disminución de peso con la edad, el descenso del agua extracelular, que parece formar parte del proceso de envejecimiento normal (Steen, 1988).

Los valores más bajos de FFM se encontraron en los ancianos de menor nivel socioeconómico (Tablas 68 y 69) y en aquellos que viven solos (Tablas 71 y 72) que son los que tienen una menor actividad física.

La masa libre de grasa disminuye con la edad ($r=-0,17852$, $p<0,05$) (Tabla 74) tendencia constatada por otros autores (Steen, 1988; Durnin y Womersley, 1974), quienes

indican que la pérdida de peso que se produce al llegar a la octava década se debe sobretodo a pérdida de FFM en varones y de grasa en mujeres.

Como era de esperar, la **masa muscular** media de nuestra población fue superior en varones ($23,9 \pm 6,1$ kg) que en mujeres ($18,9 \pm 5,2$ kg) ($p < 0,001$). Los resultados fueron similares en todos los grupos en los que fue dividida la muestra en función del nivel socioeconómico (Tablas 68 y 69), tipo de convivencia (Tablas 71 y 72) o edad (Tabla 74) y se encontraron diferencias significativas unicamente al comparar los ancianos que viven acompañados con los de la residencia ($p < 0,001$) y en el grupo de mujeres al comparar las de menos de 80 años con las de 80 años o más ($p < 0,01$).

Si analizamos de forma global los resultados antropométricos obtenidos en nuestro colectivo de ancianos podemos concluir que, los ancianos de nivel socioeconómico alto tienen mayores el peso y la talla al compararlos con los del nivel medio y bajo, pero no ocurre así con el IQ, superior en éstos últimos. También el porcentaje de grasa corporal es mayor en ancianos de nivel más bajo. Sin embargo, la masa libre de grasa y la masa muscular aumenta al aumentar el nivel socioeconómico.

También se observa en nuestro colectivo que, todos los parámetros que determinan la masa grasa son más elevados en las mujeres, mientras que los que determinan la masa muscular son mayores en los varones.

Respecto a la influencia del tipo de convivencia, los ancianos que viven acompañados son los que tienen menos grasa corporal y los que viven solos los que tienen más grasa y menos masa muscular, por lo que podemos concluir que aquellos ancianos que viven acompañados son los que muestran una situación más satisfactoria.

Con la edad se produce un descenso en la mayor parte de los parámetros antropométricos, disminuye el espesor de los pliegues cutáneos y la grasa corporal en ambos sexos y la masa muscular en mujeres.

**6.3. DISCUSION. PARAMETROS
HEMATOLOGICOS Y BIOQUIMICOS**

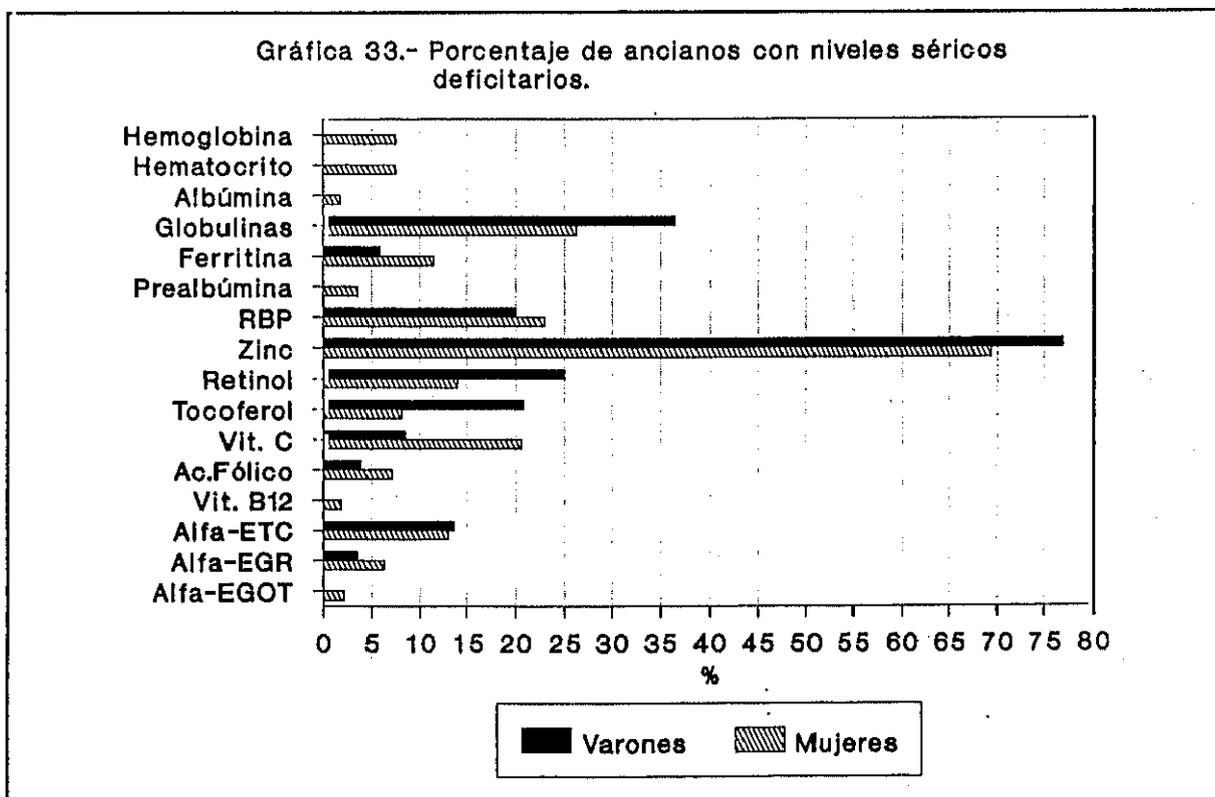
6.3. DISCUSION DE PARAMETROS HEMATOLOGICOS Y BIOQUIMICOS

A continuación se procede al análisis de los resultados obtenidos en el estudio hematológico y bioquímico y su correlación con los datos dietéticos con el fin de conseguir un diagnóstico adecuado del status nutricional de nuestro colectivo de ancianos. Las tablas 75-100 muestran los resultados hematológicos y bioquímicos obtenidos.

6.3.1. HEMOGLOBINA E INDICE HEMATOCRITO

El valor medio de hemoglobina en nuestro colectivo es $14,9 \pm 1,5$ g/dL, superior en varones ($15,8 \pm 1,2$ g/dL) que en mujeres ($14,1 \pm 1,4$ g/dL) ($p < 0,001$) y superior, también, a los resultados de otros estudios (Carbajal y cols., 1993; Collado, 1990).

La prevalencia de anemia juzgada por una concentración de hemoglobina < 13 g/dL en varones y < 12 g/dL en mujeres (Sahyoun y cols., 1988) fue muy baja y afectó solo al 7,5% de las mujeres (Tabla 100) (Gráfica 33).



Estos resultados son similares a los encontrados en los países que forman parte del estudio SENECA (<6%) (Dirren y cols., 1991).

El índice hematocrito medio ($45,3 \pm 4,9\%$) también es significativamente superior en varones ($47,5 \pm 4,0\%$) que en mujeres ($43,2 \pm 4,7\%$) ($p < 0,001$), pero en este caso las cifras obtenidas resultan similares a las encontradas por otros autores (Carbajal y cols., 1993). Un 3,8% de los individuos tienen un índice inferior al recomendado (<36%) (Sahyoun y cols., 1988) (Tabla 100) (Gráfica 33).

Se encontró una correlación positiva entre la hemoglobina y el hierro sérico ($r = 0,17876$, $p < 0,05$), y al analizar la influencia de diversas variables dietéticas (ingesta de proteínas, hierro, zinc, ácido fólico, vitamina B₁₂), sólo se encontraron correlaciones significativas entre la hemoglobina y la ingesta de hierro ($r = 0,1788$, $p < 0,05$).

Aquellos ancianos con ingestas de hierro por encima del 100% de las RD tienen significativamente superiores los niveles de hemoglobina ($15,3 \pm 1,5$ g/dL) ($p < 0,01$) y hematocrito ($46,4 \pm 4,7\%$) ($p < 0,05$) que los que tienen ingestas inferiores ($14,6 \pm 1,5$ g/dL y $44,4 \pm 4,8\%$).

En los ancianos de nivel socioeconómico más alto se observaron los niveles séricos de hemoglobina más elevados (Gráfica 34), siendo la diferencia significativa al comparar sus cifras con los de ancianos de nivel bajo y medio ($p < 0,05$), tanto en varones, como en mujeres (Tablas 76 y 77). El índice hematocrito fue superior en los varones de nivel socioeconómico alto (Tabla 76) (Gráfica 35).

En los grupos de mayor edad los niveles de hemoglobina y hematocrito son inferiores a los de ancianos más jóvenes ($r = -0,3683$ y $r = -0,35348$, respectivamente, $p < 0,05$) (Tabla 91). Esto puede deberse, por un lado, al proceso de envejecimiento y por otro, a la disminución paulatina de la ingesta de diversos alimentos y nutrientes con la edad. Como se observó en el estudio dietético, con la edad disminuye el consumo de muchos nutrientes implicados en la hematopoyesis (energía, hierro, zinc, ácido fólico y vitamina C), por lo que es lógico encontrar un status más precario en los ancianos de más edad.

6.3.2. PROTEÍNAS SERICAS

La cifra media de proteínas séricas en nuestro colectivo es de $7,4 \pm 0,61$ g/dL, sin diferencias significativas en función del sexo. Ninguno de los ancianos muestran niveles inferiores a 6 g/dL (Tabla 100). Sin embargo, un 10,3% de los varones y un 12,9% de las mujeres presentan cifras ligeramente elevadas, considerando como rango de normalidad para este parámetro entre 6-8 g/dL (Roe, 1986) (Tabla 99). Estas cifras son similares a las encontradas en otros estudios de ancianos (7,8 y 7,6 g/dL en varones y mujeres respectivamente, Moreiras-Varela y Carbajal, 1985; 7,08 g/dL, Nes y cols., 1988).

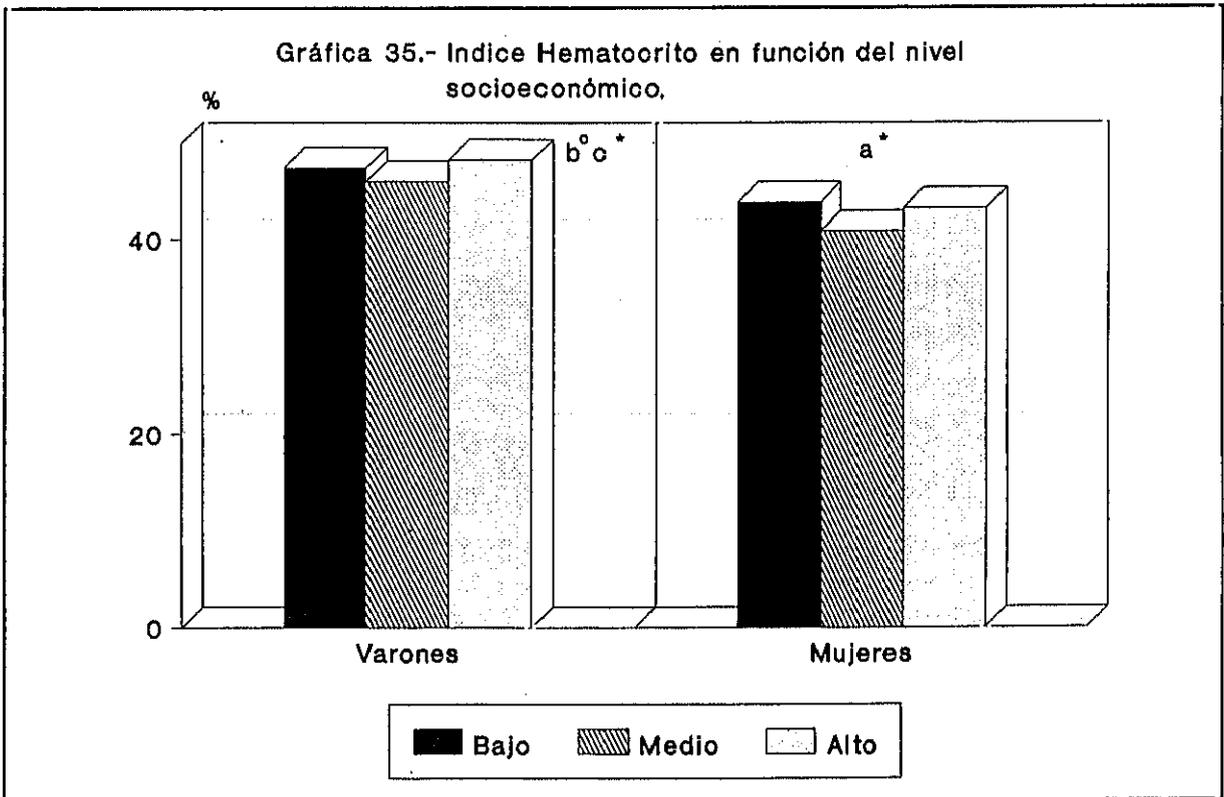
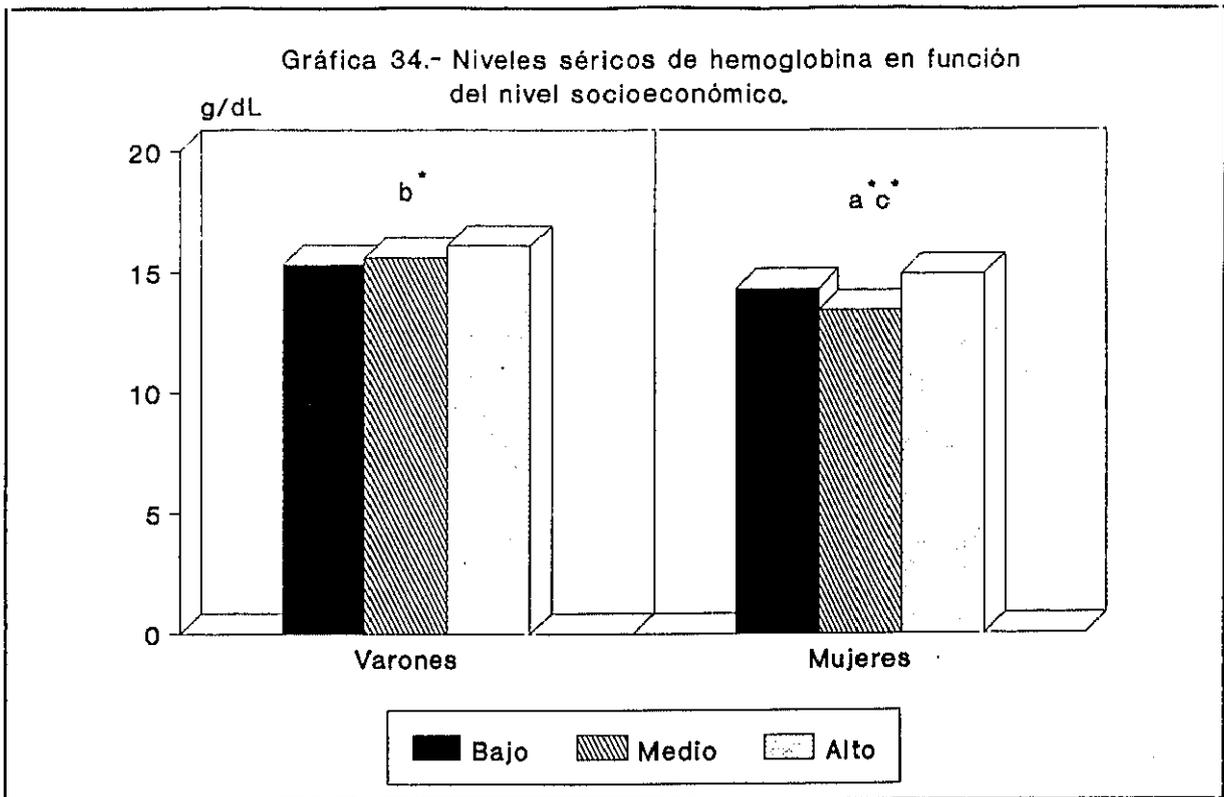
Se observa un aumento de los niveles séricos de proteínas paralelamente con los niveles de hierro ($r=0,28674$, $p<0,05$), calcio ($r=0,2767$, $p<0,05$), albúmina ($r=0,24305$, $p<0,05$), globulinas ($r=0,82042$, $p<0,05$), creatinina ($r=0,34103$, $p<0,05$), prealbúmina ($r=0,21197$, $p<0,05$) y RBP ($r=0,32291$, $p<0,05$), lo que probablemente indica una situación global más satisfactoria en algunos ancianos con niveles más altos en relación con la mayor parte de los parámetros cuantificados.

Además, existe una correlación estadísticamente significativa entre la proteinemia y la ingesta de piridoxina ($r=-0,20713$, $p<0,05$), vitamina que interviene en el metabolismo proteico.

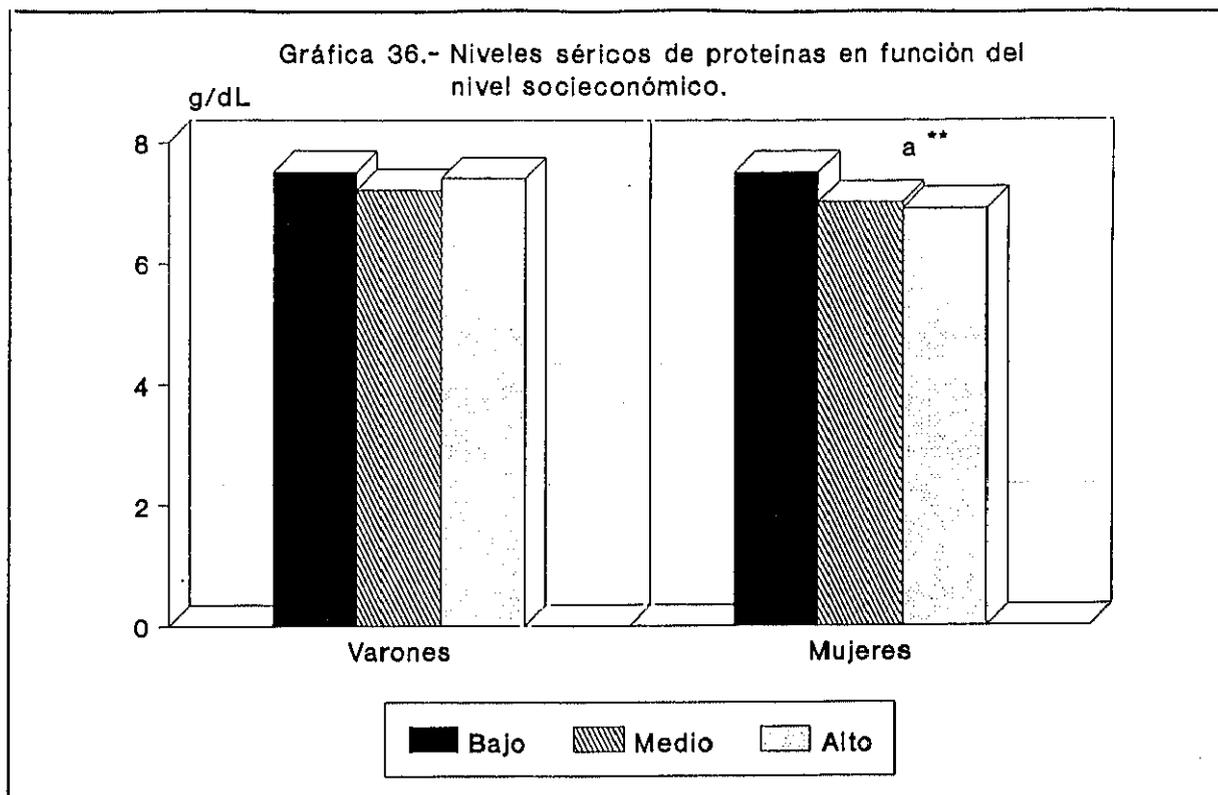
Los ancianos de nivel socioeconómico medio tuvieron cifras inferiores a los de nivel bajo ($p<0,01$) (Tablas 78-80) (Gráfica 36).

En función del tipo de convivencia, fueron los ancianos de la residencia los que mayores niveles séricos de proteínas tuvieron al compararlos con los de vida independiente pero las diferencias no alcanzan la significación estadística ($p<0,1$) (Tabla 88).

La proteinemia aumenta a medida que aumenta la edad de los ancianos siendo el coeficiente de correlación de $0,41643$ ($p<0,05$). Se establecen diferencias significativas al comparar los menores de 80 años con los de 80 años o más, en varones ($p<0,05$) y en mujeres ($p<0,01$) (Tablas 93 y 94).



a, significación estadística entre nivel bajo y medio; b, entre nivel bajo y alto; c, entre nivel medio y alto. ° $p < 0,1$; * $p < 0,05$.



a, significación estadística entre nivel bajo y medio.

** $p < 0,01$.

6.3.2.1. ALBUMINA

Las cifras medias de albúmina sérica son de $4,7 \pm 0,38$ g/dL, superiores en varones ($4,7 \pm 0,35$ g/dL) que en mujeres ($4,6 \pm 0,39$ g/dL) y resultan bastante satisfactorias, al igual que se ha constatado en otros estudios (Carbajal y cols., 1993; Ortega y Ruiz-Roso, 1985). Sólo existe una mujer con cifras de albúmina entre 3,0-3,5 g/dL (Tabla 100) (Gráfica 33), límite por debajo del cual se considera que existe riesgo de malnutrición y que se asocia con mayor mortalidad y morbilidad (Agarwall y cols., 1988) (Tabla 99).

El papel de las proteínas plasmáticas como índice del estado nutritivo proteico es controvertido, pues su concentración puede estar afectada por factores distintos a la ingesta proteica (deficiencias de zinc, infecciones o afecciones hepáticas, etc.) (Whicher y Spence, 1987). En nuestro colectivo, dado que no existe deficiencia en la ingesta proteica, no es de extrañar que no aparezca relación entre la concentración de albúmina y la ingesta de proteínas, al igual que ocurre en otros estudios (Flint y cols., 1981).

Observamos un paralelismo entre la albuminemia y los niveles de transferrina ($r=0,23088$, $p<0,05$), prealbúmina ($r=0,29103$, $p<0,05$), RBP ($r=0,31007$, $p<0,05$), calcio ($r=0,30751$, $p<0,05$) y retinol séricos ($r=0,2669$, $p<0,05$). Estas correlaciones pueden reflejar un estado nutricional o sanitario más satisfactorio en algunos ancianos, con cifras más altas para todos los parámetros estudiados.

Si analizamos la influencia del nivel socioeconómico, se observa que los mayores niveles séricos de albúmina corresponden a los ancianos de mayor nivel, aunque no se encuentran diferencias significativas con los otros dos grupos (Tablas 79 y 80).

Se observa una tendencia a la disminución de la albúmina con la edad ($r=-0,28433$, $p<0,05$), siendo las diferencias entre los ancianos menores y mayores de 80 años significativas para $p<0,05$ (Tablas 93 y 94).

6.3.2.2. GLOBULINAS

La cifra media de globulinas en nuestro colectivo fue de $2,7 \pm 0,64$ g/dL y no se observaron diferencias significativas en función del sexo. Un 31,2% de los ancianos tienen valores inferiores a 2,3 g/dL (Tabla 100) (Gráfica 33) y un 8,3% por encima de 3,5 g/dL (cifras consideradas como límites de normalidad) (Robinson y Lawler, 1982) (Tabla 99).

Se han encontrado diferencias significativas al comparar los ancianos de nivel bajo con los de nivel medio, en varones y mujeres ($p<0,05$) (Tablas 78 y 79).

Existe una correlación positiva entre los niveles de globulinas y la edad ($r=0,58068$, $p<0,05$) (Tabla 93), siendo significativamente superiores en las mujeres de mayor edad al compararlas con las de menos de 80 años ($p<0,001$) (Tabla 94).

Los valores medios del cociente albúmina/globulinas son de $1,8 \pm 0,53$, no encontrándose diferencias significativas en función del sexo. Esta cifra se encuentra dentro del rango de normalidad establecido para este parámetro (1,2-2,9) (Robinson y Lawler, 1982) (Tabla 99). Un 4,6% de los ancianos tuvieron cifras por debajo del límite inferior

(Tabla 100), quizás debido a los elevados valores de globulinas más que a tener disminuída la albúmina y un 2,3% las tenían ligeramente elevadas.

Se observa que en los ancianos de 80 años o más, este cociente es menor que en los más jóvenes ($r = -0,57609$, $p < 0,05$) (Tablas 93 y 94).

6.3.3. TRANSFERRINA

El nivel medio de transferrina encontrado en nuestro colectivo es de $282,1 \pm 50$ mg/dL ($271,9 \pm 46$ y $291,6 \pm 51$ mg/dL en varones y mujeres respectivamente) ($p < 0,05$). Ningún anciano tiene cifras inferiores a 150 mg/dL de transferrina, que es el límite de normalidad para este parámetro (Agarwall y cols., 1988) (Tablas 99 y 100). Estas cifras fueron similares a las encontradas por otros autores en estudios de ancianos (265 y 264 mg/dL en varones y mujeres respectivamente, Sahyoun y cols., 1988; 258 g/dL en varones y 241 g/dL en mujeres, Woo y cols., 1988).

La deficiencia en relación con la transferrina se ha relacionado con el riesgo de muerte en los ancianos (Agarwall y cols., 1988). Varias fórmulas que sirven de índice de riesgo de mortalidad incluyen este dato junto con otros como albuminemia, niveles de linfocitos y porcentaje del peso real respecto al ideal, por lo que puede ser interesante vigilarlo y evitar que presenten niveles deficitarios.

La transferrina está influenciada por el status en proteínas y refleja cambios en las proteínas viscerales más rápidamente que la albúmina (Agarwall y cols., 1988), y por ello tiene interés su cuantificación en estudios de valoración del status proteico.

Las cifras de transferrina fueron similares en todos los ancianos independientemente del nivel socioeconómico al que pertenecen aunque algo mayores en los de nivel alto, no estableciéndose diferencias significativas entre ellos (Tablas 79 y 80). Esto coincide con los resultados del estudio dietético en los que se observaba que los ancianos de mayor nivel socioeconómico tenían mayores ingestas de hierro. Este hecho puede ser uno de los factores que condicionen las cifras de transferrina.

6.3.4. FERRITINA

Los niveles medios de ferritina en nuestro colectivo son de $168,5 \pm 134$ ng/mL, existiendo diferencias significativas en función del sexo ($p < 0,05$) ($194,7 \pm 150$ ng/mL en varones y $142,8 \pm 112$ ng/mL en mujeres). Se observó una gran dispersión de los resultados, que oscilaron entre 13 y 776 ng/mL.

A la gran dispersión de resultados pueden contribuir dos hechos: por un lado, la ferritina es indicadora de los almacenes orgánicos de hierro y disminuye cuando éstos son escasos (Cook y cols., 1992) pero, por otra parte, la ferritina se eleva en personas que padecen algunas patologías de tipo inflamatorio o metabólico (Dallman y cols., 1984). Estos procesos pueden ser frecuentes en personas de edad avanzada y podrían ser los responsables de las cifras más altas.

No se ha encontrado ningún anciano con niveles de ferritina por debajo de 12 ng/mL a partir del cual se consideran niveles deficientes (Ballot y cols., 1989; Hercberg y cols., 1986). Considerando como límite de normalidad 40 ng/mL (Dallman y cols., 1984), el 5,9% de los varones y el 11,5% de las mujeres tuvieron cifras inferiores a este valor (Tablas 99 y 100) (Gráfica 33). Por otro lado, un 45,6% tuvieron cifras por encima de 160 ng/mL.

Los niveles de ferritina fueron superiores en aquellos ancianos con ingestas de hierro por encima del 100% de las RD ($171,0 \pm 145$ ng/mL) al compararlos con los que tienen ingestas inferiores ($165,9 \pm 122$ ng/mL), aunque las diferencias no fueron significativas.

Los ancianos que pertenecen al grupo de nivel socioeconómico bajo son los que tienen menores niveles séricos de ferritina, aunque no se observan diferencias significativas al compararlos con los de nivel medio y alto (Tablas 79 y 80).

Los niveles de ferritina fueron mayores en los ancianos de menor edad aunque la correlación no fue significativa ($r = -0,1252$, NS) (Tablas 93 y 94).

6.3.5. PREALBUMINA

El valor medio de prealbúmina obtenido en nuestro estudio es de $24,5 \pm 5$ mg/dL, no existiendo diferencias significativas en función del sexo. Ninguno de los ancianos tienen cifras inferiores al límite de normalidad de 11 mg/dL (Paige, 1988) y sólo un 1,9% tienen valores menores de 14 mg/dL, indicativos de riesgo moderado (Tablas 99 y 100) (Gráfica 33). Los resultados son similares a los encontrados por otros autores en estudios de ancianos (25,8 y 26,5 mg/dL en varones y mujeres respectivamente, Sahyoun y cols., 1988).

Su relación con el retinol ($r=0,33972$, $p<0,05$) y el RBP ($r=0,67687$, $p<0,05$) se justifica porque la prealbumina, junto con la RBP forman parte del sistema de transporte de la vitamina A.

Los mayores niveles de prealbúmina se observaron en los ancianos de mayor nivel socioeconómico, aunque no se encontraron diferencias significativas con los de nivel medio y bajo, ni en varones ni en mujeres (Tablas 79 y 80).

6.3.6. RETINOL BINDING PROTEIN (RBP)

Nuestros resultados medios de RBP ($37,4 \pm 9,3$ mg/L) se encuentran dentro de los límites de 30-60 mg/L considerados como aceptables (Testolin y cols., 1986) (Tablas 99 y 100) y no se encontraron diferencias significativas en función del sexo. Los resultados fueron inferiores a los encontrados por otros autores (50,0 y 57,0 mg/L en varones y mujeres respectivamente, Sahyoun y cols., 1988; 70,5 mg/L en varones y 72,2 mg/L en mujeres, Woo y cols., 1988). Un 20% de los varones y 22,9% de las mujeres tuvieron niveles por debajo de 30 mg/L (Gráfica 33).

En los ancianos de mayor nivel socioeconómico, las cifras de este parámetro fueron superiores, estableciéndose diferencias significativas únicamente al comparar el grupo de varones con los de nivel bajo ($p<0,01$) (Tablas 79 y 80).

6.3.7. LIPIDOS SERICOS

Los niveles medios de triglicéridos son de $112,5 \pm 58$ mg/dL, no encontrándose diferencias significativas en función del sexo. Se considera que los niveles séricos se encuentran dentro de la normalidad (30-140 mg/dL, Robinson y Lawler, 1982; 109-140 mg/dL, Alvarez y cols., 1984) (Tabla 99) y son del mismo orden que los encontrados en otras poblaciones de ancianos (Moreiras-Varela y cols., 1986).

En concreto, un 7,2% de los ancianos tienen niveles de triglicéridos superiores a 200 mg/dL, que es el límite de normalidad fijado por algunos autores (Albanese, 1980), a partir del cual se habla de hipertrigliceridemia.

Los ancianos con ingestas calóricas más elevadas presentan cifras de triglicéridos más bajas ($r = -0,17381$, NS), aunque esta relación no alcanza la significación estadística. Probablemente esta tendencia responde a que paralelamente con la ingesta energética aumenta el consumo de nutrientes implicados en el metabolismo lipídico.

La fibra puede modificar directamente el metabolismo lipídico al interferir en su absorción (Miettinen, 1987), con lo que el riesgo de sufrir patologías cardiovasculares disminuye. En nuestro colectivo la relación ingesta de fibra-triglicéridos séricos es inversa pero no alcanza la significación estadística.

En relación con la patología cardiovascular, se consideran perjudiciales los niveles excesivos de triglicéridos así como de colesterol, mientras que se consideran beneficiosas las HDL por facilitar el catabolismo del colesterol (Nissinen y Stanley, 1989). En nuestro colectivo, los ancianos con niveles séricos de triglicéridos más elevados, tienen también más elevados el colesterol ($r = 0,28013$, $p < 0,05$) y más bajas las HDL ($r = -0,30992$, $p < 0,05$).

Si analizamos la situación en función del nivel socioeconómico, en los varones los mayores niveles de triglicéridos se encontraron en los ancianos de nivel alto, aunque las diferencias con los de nivel medio y bajo no llegaron a ser significativas (Tabla 82). Sin embargo, en las mujeres los mayores niveles se dieron en las ancianas de nivel bajo, existiendo diferencias casi significativas con las de nivel alto ($p < 0,1$) (Tabla 83).

Los niveles séricos de **colesterol** ($225,4 \pm 41$ mg/dL) son superiores en mujeres ($231,6 \pm 45$ mg/dL) que en varones ($218,4 \pm 36$ mg/dL) ($p < 0,05$), tendencia ya constatada por otros autores (Krasinski y cols., 1989; Ojeda y cols., 1988).

A pesar de que los niveles de colesterol sérico difieren mucho entre las distintas poblaciones en función del sexo, edad, tipo de alimentación y actividad física, vemos que nuestros resultados no se alejan mucho de los encontrados por otros autores en poblaciones de ancianos (212,7 mg/dL en varones y 235,8 mg/dL en mujeres, Krasinski y cols., 1989).

Todos los ancianos que participan en el estudio tienen niveles de colesterol por encima de 125 mg/dL, límite inferior de normalidad considerado por Robinson y Lawler (1982) y sólomente dos ancianos tienen niveles inferiores a 140 mg/dL (rango de normalidad de 140-250 mg/dL, Tietz y cols., 1981) (Tablas 99 y 100).

En relación con la hipercolesterolemia, no es fácil establecer cual es el límite a partir del cual se considera que existe este problema, ya que algunos autores indican que se debe prestar atención a los niveles de colesterol a partir de 220 mg/dL (Alvarez y cols., 1984; Robinson y Lawler, 1982), mientras que otros como Tietz y cols. (1981) fijan el límite en 250 mg/dL, y algunos consideran 290 mg/dL como el nivel a partir del cual existe una verdadera hipercolesterolemia en personas de edad avanzada. En nuestro colectivo, hemos encontrado que un 55,6% de la población tienen niveles de colesterol por encima de 220 mg/dL, un 25,4% por encima de 250 mg/dL y un 5,6% (sólo varones) los tienen superiores a 290 mg/dL.

No existen correlaciones significativas entre el colesterol sérico y variables dietéticas como ingesta de lípidos, AGS, colesterol, riboflavina, vitamina C o niacina.

Al dividir la muestra en función del nivel socioeconómico se observa que, tanto en los varones como en las mujeres, los ancianos de nivel más bajo tienen niveles de colesterol más elevados que los de niveles medio o alto, aunque no se observó significación estadística (Tablas 82 y 83).

El nivel de HDL-colesterol ($55,7 \pm 14$ mg/dL) es superior en mujeres ($58,3 \pm 15$ mg/dL) que en varones ($52,7 \pm 13$ mg/dL) ($p < 0,05$) y es del mismo orden que los encontrados en otras poblaciones de ancianos (Alvarez y cols., 1984).

Los mayores niveles de HDL-colesterol se observaron en los ancianos de mayor nivel socioeconómico. Se establecen diferencias casi significativas únicamente al comparar las mujeres de nivel bajo y alto ($p < 0,1$) (Tablas 82 y 83). Dado que la dieta era más satisfactoria en ancianos de nivel más alto, es probable que ésta sea la razón de las cifras más altas de HDL-colesterol que se observan en este grupo, de acuerdo con los resultados de otros estudios (Andrés y cols., 1991).

Los niveles de LDL-colesterol fueron de $146,7 \pm 40$ mg/dL ($142,7 \pm 36$ y $150,2 \pm 43$ mg/dL en varones y mujeres respectivamente), no existiendo diferencias significativas en función del sexo. Los niveles fueron similares a los encontrados por otros autores en colectivos de ancianos (Alvarez y cols., 1984; O'Keefe y cols., 1985).

Al considerar la influencia del nivel socioeconómico, se observa que los mayores niveles séricos de LDL son los de ancianos de menor nivel al compararlos con los de nivel medio o alto (Tablas 82 y 83), tanto en varones como en mujeres.

Las cifras de colesterol y de LDL-colesterol son factores de riesgo de enfermedad coronaria y de mortalidad en adultos, pero la evidencia es menor en ancianos (Shibley y cols., 1991; Staessen y cols., 1990), por lo que se tiene que tener precaución a la hora de hacer recomendaciones, de carácter general, dirigidas a las personas de edad (Chandra y cols., 1991).

6.3.8. MINERALES

6.3.8.1. HIERRO

Los niveles séricos de hierro son de $96,5 \pm 34$ μ g/dL ($100,8 \pm 31$ μ g/dL en varones y $92,4 \pm 36$ μ g/dL en mujeres), no encontrándose diferencias significativas en función del sexo. Si consideramos como límite de normalidad el valor de 60 μ g/dL (Cook y cols., 1992),

un 10% de los ancianos (13,4% de los varones y 6,3% de las mujeres) tuvieron cifras consideradas como deficitarias.

Al dividir la muestra en función del nivel socioeconómico, se observó que los varones de más alto nivel socioeconómico tenían los mayores niveles de hierro sérico, encontrándose diferencias significativas con los de nivel medio ($p < 0,05$) (Tabla 85). La ingesta más alta de hierro de los ancianos de nivel más alto puede jugar un papel importante en este sentido (Tabla 34).

En las mujeres, no se encontraron diferencias en el hierro sérico en función del nivel socioeconómico (Tabla 86).

Los ancianos que viven solos son los que tienen las cifras más bajas de hierro sérico, pero las diferencias con los que viven acompañados o en la residencia no llega a ser significativas (Tabla 90). Esta tendencia puede estar condicionada por la mayor ingesta de hierro de los ancianos que viven acompañados (Tablas 33-35).

6.3.8.2. ZINC

Los niveles séricos de zinc ($0,92 \pm 0,24$ mg/L) fueron superiores en varones ($0,98 \pm 0,34$ mg/L) que en mujeres ($0,90 \pm 0,20$ mg/L), aunque no existen diferencias significativas entre sexos. Estas cifras son similares a las encontradas en estudios en otras poblaciones de ancianos (0,90 mg/L en varones y mujeres, Sahyoun y cols. 1988; 1,0 y 0,93 mg/L en varones y mujeres respectivamente, Suboticanec y cols., 1989).

Los límites de normalidad considerados para este parámetro son de 1,0-1,4 mg/L (Robinson y Lawler, 1982) (Tabla 99). En nuestro colectivo, existe un 76,9% de los varones y un 69,4% de las mujeres con niveles por debajo de 1,0 mg/L (Tabla 100) (Gráfica 33) y un 6,12% de los ancianos con valores por encima de 1,4 mg/L, corroborando de esta forma los datos de ingesta de zinc ya comentados anteriormente en los que un elevado porcentaje de ancianos del estudio tienen ingestas por debajo de las RD.

Los niveles séricos de zinc disminuyen a medida que aumenta la edad de los ancianos ($r = -0,612$, $p < 0,05$) siendo las diferencias significativas solamente al comparar las mujeres de menos de 80 años con las de 80 años o más ($p < 0,05$) (Tabla 98).

6.3.8.3. CALCIO

Los niveles séricos de calcio ($9,2 \pm 0,69$ mg/dL), fueron superiores en mujeres ($9,3 \pm 0,8$ mg/dL) que en varones ($9,2 \pm 0,54$ mg/dL), aunque las diferencias no llegan a ser significativas.

Los niveles de calcio fueron algo superiores en los ancianos de nivel social alto, aunque no se encontraron diferencias significativas con los de nivel medio o bajo (Tablas 85 y 86).

Es lógico que no encontremos diferencias entre los diferentes grupos considerados, dado que la calcemia está muy sujeta a control hormonal y no se modifica prácticamente. Si la ingesta de calcio es deficitaria, el primero en afectarse es el hueso (Nordin y Morris, 1989).

6.3.9. VITAMINAS

6.3.9.1. RETINOL

La cifra media de retinol sérico en nuestro colectivo fue de $48,6 \pm 20$ $\mu\text{g/dL}$ ($42,9 \pm 15$ $\mu\text{g/dL}$ en varones y $51,3 \pm 22$ $\mu\text{g/dL}$ en mujeres) ($p < 0,05$), similar a los encontrados en otras poblaciones de ancianos (Garry y cols., 1987; Moreiras-Varela y cols., 1986). Un 36,5% de los ancianos tienen cifras inferiores a 40 $\mu\text{g/dL}$ (límite a partir del cual hay riesgo de sufrir déficit) (Tebi, 1988). Según el límite de normalidad establecido por Kübler (1988) y Tebi (1988) en 35 $\mu\text{g/dL}$ en varones y 30 $\mu\text{g/dL}$ en mujeres, el 25% de los varones y el 14% de las mujeres tienen niveles deficitarios (Tablas 99 y 100) (Gráfica 33).

El porcentaje de deficiencias a nivel sanguíneo es inferior del que podría esperarse de los resultados del estudio dietético. Esta situación tan satisfactoria puede ser debido a

las amplias reservas hepáticas de retinol, así como a un menor aclaramiento renal de la vitamina en las personas de edad avanzada (Krasinski y cols., 1990).

Los niveles séricos de retinol fueron superiores en aquellos ancianos con ingestas de vitamina A superiores al 100% de las RD ($49,0 \pm 19,8 \mu\text{g/dL}$) frente a los que tienen menores ingestas ($48,2 \pm 22 \mu\text{g/dL}$), aunque las diferencias entre ellos no alcanzan la significación estadística.

Tampoco se encontraron diferencias significativas en función del nivel socioeconómico al que pertenecen los ancianos (Tablas 84-86).

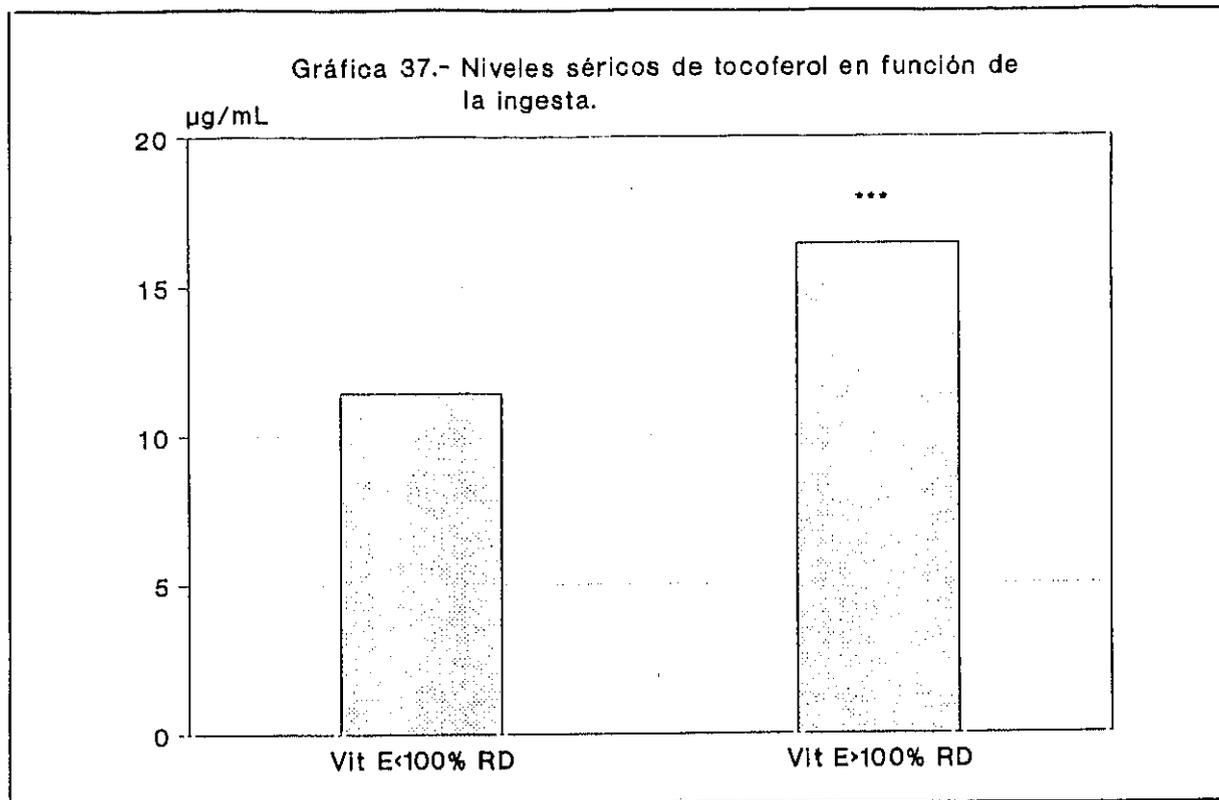
6.3.9.2. TOCOFEROL

Las cifras medias de tocoferol son de $14,0 \pm 4,9 \mu\text{g/mL}$, significativamente más altas en mujeres ($14,9 \pm 4,4 \mu\text{g/mL}$) que en varones ($12,2 \pm 5,4 \mu\text{g/mL}$) ($p < 0,05$). Estos valores pueden considerarse satisfactorios e incluso elevados si los comparamos con los encontrados en otras poblaciones de ancianos (Moreiras-Varela y cols., 1986; Schrijver y cols., 1985).

El 12,3% de los ancianos presentan niveles por debajo de $7 \mu\text{g/mL}$ y un 2,7% por encima de $20 \mu\text{g/mL}$ (considerados como límites de normalidad) (Robinson y Lawler, 1982) (Tablas 99 y 100) (Gráfica 33).

Se han encontrado correlaciones positivas con los niveles séricos de colesterol ($r=0,17898$, NS) y de triglicéridos ($r=0,1162$, NS). Estas relaciones también son frecuentemente mencionadas en la bibliografía (Campbell y cols., 1989; Carbajal y cols., 1993; Porrini, 1987).

También existe una correlación significativa y positiva entre la ingesta de vitamina E y los niveles de tocoferol ($r=0,41477$, $p < 0,05$) al igual que se ha encontrado en otros estudios (Campbell y cols., 1989; Carbajal y cols., 1993; Porrini y cols., 1987). Aquellos ancianos con ingestas de vitamina E por encima del 100% de las RD tienen significativamente superiores los niveles de tocoferol ($16,4 \pm 4,8 \mu\text{g/mL}$) frente a aquellos con ingestas inferiores a las RD ($11,4 \pm 3,4 \mu\text{g/mL}$) ($p < 0,001$) (Gráfica 37).



*** $p < 0,001$

Los ancianos con ingestas más altas de grasa poliinsaturada tienen también más elevada la ingesta de vitamina E ($r = 0,98111$, $p < 0,05$) y los niveles séricos de tocoferol ($r = 0,40551$, $p < 0,05$).

Los niveles de tocoferol fueron superiores en los ancianos de nivel socioeconómico bajo, encontrándose diferencias significativas al compararlos con los del nivel medio y alto ($p < 0,01$) (Tablas 85 y 86).

Por otra parte, se observa una elevación de las cifras séricas de tocoferol al ir aumentando la edad de los ancianos ($r = 0,55831$, $p < 0,05$), paralelamente con la elevación de la ingesta, observándose diferencias significativas entre los grupos de mujeres de menos de 80 años y el de 80 años o más ($p < 0,001$) (Tablas 97 y 98).

6.3.9.3. VITAMINA C

Los niveles séricos de vitamina C en nuestra población son de $0,57 \pm 0,44$ mg/dL, superiores en varones ($0,66 \pm 0,49$ mg/dL) que en mujeres ($0,46 \pm 0,35$ mg/dL) ($p < 0,05$). Estos niveles son algo más elevados que los encontrados en algunos estudios de ancianos (Kemmer y cols., 1985) pero similares a los de otros (Nes y cols., 1988; Somogyi y Kopp, 1983).

Existe cierta discrepancia entre los distintos autores acerca de los valores considerados como normales, quedando establecidos entre 0,2 y 2,5 mg/dL (Beutler y Beistingl, 1980) (Tabla 99). En nuestro colectivo, las cifras medias están dentro de los límites de normalidad aunque existe un 14,5% de los ancianos (8,57% de los varones y 20,6% de las mujeres) con niveles séricos deficitarios (Tabla 100) (Gráfica 33).

Hay que volver a destacar la importancia que tiene el cocinado y almacenado de los alimentos con respecto a la vitamina C, que se destruye muy fácilmente por la luz y el calor, por transcurrir un tiempo prolongado entre preparación y consumo del alimento, por recalentamiento o por encontrarse las frutas demasiado maduras o deterioradas (Bender y Bender, 1981). Algunos de estos problemas pueden haber afectado a la dieta de nuestros ancianos, haciendo, posiblemente, la ingesta real algo inferior a la teórica.

Jaques y cols. (1987), en un estudio realizado con personas de edad avanzada han encontrado una relación positiva entre el nivel de vitamina C plasmática y las HDL-colesterol y negativa con el cociente colesterol/HDL-colesterol, lo cual sugiere que un bajo status en vitamina C puede tener un efecto adverso en ancianos como factor de riesgo de sufrir enfermedad isquémica.

En nuestro colectivo no se observaron correlaciones significativas con el colesterol y HDL-colesterol, ni con los datos de ingesta.

Los niveles séricos de vitamina C fueron similares en todos los grupos en los que fue dividida la muestra en función del nivel socioeconómico, aunque fueron algo superiores en los varones de nivel bajo y en las mujeres de nivel alto. No se observaron diferencias estadísticamente significativas (Tablas 84-86).

6.3.9.4. ACIDO FOLICO SERICO Y ERITROCITARIO

Las cifras medias de ácido fólico sérico son de $6,07 \pm 2,2$ ng/mL ($6,4 \pm 2,4$ ng/mL en varones y $5,8 \pm 2,0$ ng/mL en mujeres), no encontrándose diferencias significativas en función del sexo.

Un 54,71 % de los ancianos tienen cifras inferiores a 6 ng/mL y un 5,66% inferiores a 3 ng/mL, considerado como límite de deficiencia severa (Herbert, 1990; Brocker y cols., 1986) (Tablas 99 y 100) (Gráfica 33). Nuestros resultados fueron más satisfactorios que los encontrados por otros autores (Brocker y cols., 1986; Ortega y cols., 1993).

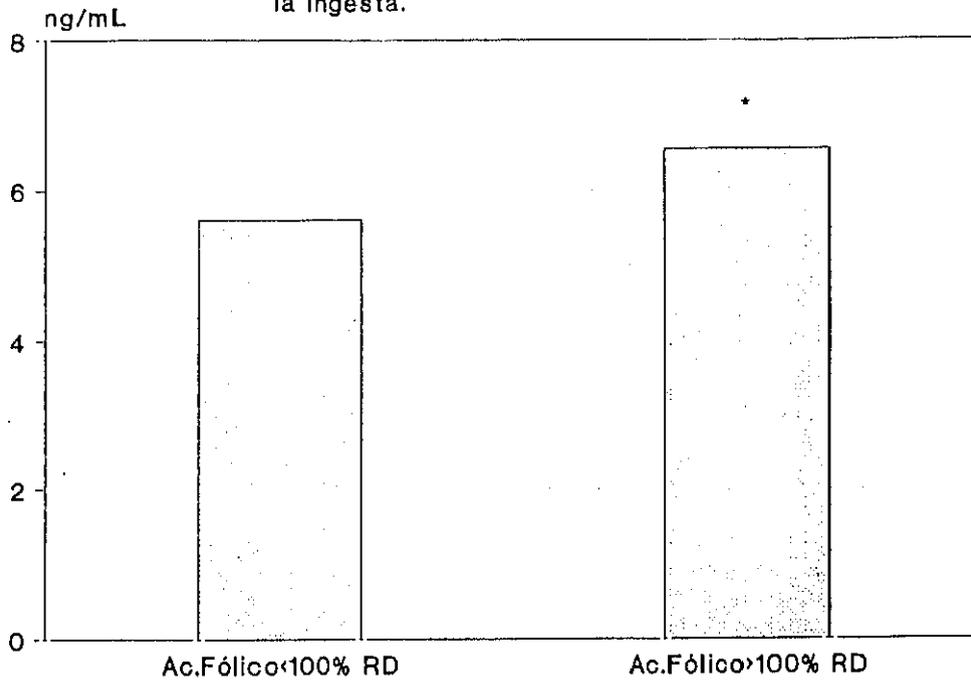
Existe una correlación positiva entre la ingesta de ácido fólico y los niveles séricos ($r = 0,2888$, $p < 0,05$). Por tanto, podría estar relacionado el elevado porcentaje de ancianos con ingestas deficitarias de ácido fólico con el porcentaje de deficiencias séricas de esta vitamina. Aquellos ancianos con ingestas de folatos deficitarias ($< 100\%$ de las RD) tienen significativamente más bajas los niveles séricos de la vitamina ($5,6 \pm 2,1$ ng/mL), que aquellos con ingestas satisfactorias ($6,6 \pm 2,1$ ng/mL) ($p < 0,05$) (Gráfica 38).

Al estudiar la influencia del nivel socioeconómico se observan mayores niveles de fólico sérico en los ancianos de nivel alto, encontrándose diferencias significativas únicamente en el grupo de mujeres al compararlas con las de nivel medio ($p < 0,05$) y bajo ($p < 0,001$) (Tablas 85 y 86) (Gráfica 39).

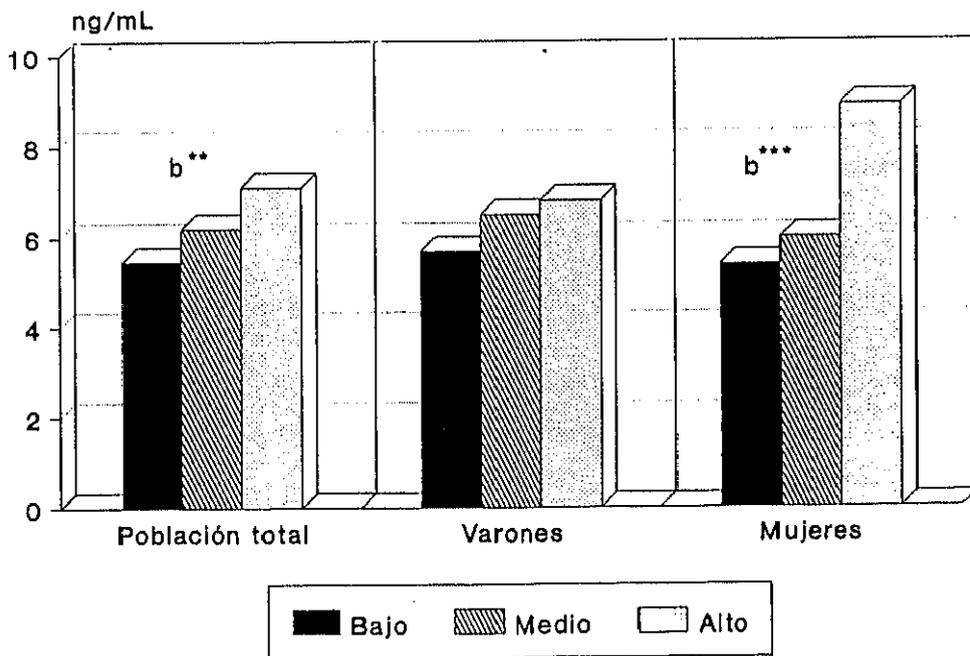
Los niveles de ácido fólico sérico van disminuyendo de forma significativa conforme aumenta la edad de los ancianos ($r = 0,30469$, $p < 0,05$) (Tablas 97 y 98).

Sin embargo, el status juzgado según la concentración sérica de la vitamina representa únicamente una ingesta reciente. La determinación más fiable es la realizada en eritrocitos, que indica el estado corporal en folatos durante un tiempo prolongado (Carbajal y cols., 1993).

Gráfica 38.- Niveles séricos de ácido fólico en función de la ingesta.



Gráfica 39.- Niveles séricos de ácido fólico en función del nivel socioeconómico y del sexo.



b, significación estadística entre nivel bajo y alto.

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

Valores de **folato eritrocitario** por debajo de 200 ng/mL indican una concentración de la vitamina disminuída (Herbert, 1990) y valores inferiores a 150 ng/mL reflejan una deficiencia severa (Hercberg y cols., 1986) (Tabla 99). En nuestra población, la media fue de $140,0 \pm 48$ ng/mL, indicativo de una reserva pobre de folatos. Además, un 63,5% de los ancianos tienen valores inferiores a 150 ng/mL y un 23,1% inferiores a 100 ng/mL.

No se han observado diferencias significativas en función del sexo y en función del nivel socioeconómico los valores fueron similares en todos los grupos (Tablas 85 y 86).

Hemos encontrado una correlación positiva y significativa entre el fólico sérico y el eritrocitario ($r=0,33781$, $p<0,05$). También es significativa la relación entre fólico eritrocitario y la ingesta de verduras ($r=0,22929$, $p<0,05$).

6.3.9.5. VITAMINA B₁₂

Los niveles séricos medios de esta vitamina fueron de $551,6 \pm 393$ pg/mL, significativamente superiores en mujeres ($616,0 \pm 459$ pg/mL) que en varones ($482,0 \pm 296$ pg/mL) ($p<0,1$).

La situación en cuanto a esta vitamina es bastante satisfactoria, como ya es habitual constatar en la bibliografía (Suter y Russell, 1987; Carbajal y cols., 1993; Haller y cols., 1991), puesto que, considerando como límite de normalidad 160 pg/mL (Kübler, 1988) (Tabla 99), sólo existe una anciana con niveles de la vitamina inferiores a esa cifra (Tabla 100).

No se ha observado ninguna correlación entre la ingesta y niveles séricos de vitamina B₁₂ como ocurre en otros estudios de ancianos (Carbajal y cols., 1993). Aquellos ancianos con ingestas inferiores al 100% de las RD no presentaron niveles séricos deficitarios de dicha vitamina ($544,3 \pm 387$ pg/mL).

Tampoco existe correlación significativa con la edad (Tablas 97 y 98) ni con el Índice de Quetelet.

Al analizar la influencia del nivel socioeconómico sólo se establecen diferencias, que no alcanzan la significación estadística, al comparar las mujeres de nivel alto con las de nivel bajo ($p < 0,1$) (Tablas 85 y 86).

6.3.9.6. ALFA-ETC

El coeficiente de activación de la Eritrocito Transcetilasa es una prueba funcional indicativa del status en relación con la vitamina B₁ de tal forma que, valores por encima de 1,20 suelen evidenciar una deficiencia de tiamina (Linder, 1988) (Tabla 99). En nuestro colectivo, un 13,3% de los ancianos tienen un coeficiente por encima de 1,2 (Tabla 100) (Gráfica 33).

Los valores medios que obtenemos de α -ETC ($1,07 \pm 0,25$) son del mismo orden que los encontrados en otros colectivos de ancianos (Kemmer y cols., 1985; Sundstrom, 1985).

Al relacionarlo con los datos dietéticos observamos que, como era de esperar los niveles de α -ETC de aquellos ancianos con ingestas adecuadas de tiamina (\geq RD) son inferiores ($1,06 \pm 0,27$) a los de ancianos con ingestas por debajo de las recomendadas ($1,08 \pm 0,20$), aunque no se alcanza la significación estadística. Tampoco es significativa la relación con la ingesta energética, aunque el coeficiente disminuye al aumentar la ingesta calórica ($r = -0,1024$, NS).

Aquellos ancianos con peor status en vitamina B₁ pertenecen al nivel socioeconómico más bajo, aunque sólo se observaron diferencias significativas al comparar las mujeres con las de nivel alto ($p < 0,05$) (Tablas 84-86).

En los ancianos que viven solos (Tabla 90) y en los de menor edad (sólo en el grupo de varones) (Tabla 98) se observan los coeficientes de activación más bajos, indicativos de un mejor status en tiamina, aunque las diferencias no llegan a ser significativas.

6.3.9.7. ALFA-EGR

El coeficiente de activación de la Eritrocito Glutation Reductasa es una prueba funcional indicativa del status en relación con la vitamina B₂. Se ha establecido que valores entre 1,2 y 1,29 son indicativos de riesgo moderado de deficiencia, y valores por encima de 1,29 de riesgo alto de sufrir deficiencia en riboflavina (Vuilleumier, 1983; Kübler, 1988) (Tabla 99). En nuestro colectivo, el 9,9% de los ancianos (3,6% de los varones y 6,3% de las mujeres) tienen cifras por encima de 1,29 (Tabla 100) (Gráfica 33).

La cifra media de α -EGR obtenida fue de $0,99 \pm 0,26$, siendo algo más elevada en mujeres ($1,01 \pm 0,28$) que en varones ($0,97 \pm 0,23$), aunque sin llegar a alcanzar la significación estadística. Estas cifras son inferiores a las observadas por otros autores en colectivos de ancianos (Sundstrom, 1985; Kemm y cols., 1985), lo que indica la existencia de una situación más satisfactoria a la de éstos.

Los ancianos con ingestas de riboflavina por debajo del 100% de las RD no tienen deficiencia bioquímica de la vitamina ($0,94 \pm 0,26$), posiblemente porque su ingesta está próxima a las recomendada. Lo mismo ocurre con los que tienen ingestas por debajo del 75% de las RD ($0,93 \pm 0,3$). Las RD se establecen siempre por encima de las necesarias para así garantizar la ingesta de la mayor parte de la población.

No se observa significación estadística al comparar las α -EGR de los ancianos en función del nivel socioeconómico, aunque fue algo superior en los varones y mujeres de nivel más bajo, indicativos, por tanto, de un peor status en riboflavina (Tablas 84-86). También fue peor en los ancianos que viven solos (Tabla 90) y en los de más edad (Tablas 97 y 98).

6.3.9.8. ALFA-EGOT

El coeficiente de activación de la Eritrocito Glutamato Oxalacetato es una prueba funcional indicativa del status en relación con la vitamina B₆. Cuando su valor es superior a 2 indica un estado deficitario de piridoxina (Vuilleumier, 1983; Kübler, 1988) (Tabla 99). En nuestro colectivo, sólo una anciana se encuentra en esta situación (Tabla 100) (Gráfica 33).

La cifra media de α -EGOT obtenida fue de $1,22 \pm 0,26$, algo superior en mujeres ($1,23 \pm 0,28$) que en varones ($1,21 \pm 0,25$), pero sin llegar a alcanzar la significación estadística. Estos resultados son inferiores a los encontrados en otros colectivos de ancianos (Sundstrom, 1985).

Al estudiar la influencia del nivel socioeconómico vemos que el coeficiente α -EGOT es algo superior en los varones de nivel más alto pero en las mujeres de nivel más bajo, aunque en ningún caso se alcanza la significación estadística (Tablas 84-86). El status en piridoxina fue mejor en los ancianos que viven solos (Tabla 90) y en los mayores de 80 años (Tablas 97 y 98).

7. RESUMEN Y CONCLUSIONES

RESUMEN

Dentro de un estudio más amplio encaminado a valorar el estado nutritivo de ancianos españoles y la influencia de los desequilibrios nutricionales en la salud física y psíquica del colectivo, el presente trabajo se centra en el estudio de la influencia que los factores socioeconómicos así como el tipo de convivencia pueden ejercer en los hábitos alimentarios y estado nutritivo de las personas de edad avanzada.

Con esta finalidad, se ha escogido un colectivo de 161 ancianos que se prestaron voluntariamente a la realización del estudio. Se les aplicó, en primer lugar, un cuestionario para conocer su status socioeconómico y su estilo de vida. A continuación se recogieron datos dietéticos, antropométricos y bioquímicos con el fin de conocer su situación nutricional.

De nuestros resultados concluimos:

CONCLUSIONES

ESTUDIO DIETETICO

1ª. En los ancianos de más alto nivel socioeconómico es mayor la variedad de las dietas, así como el consumo de bebidas y frutas, mientras que la ingesta de lácteos, azúcares, aceites y verduras resulta inferior respecto a los ancianos de niveles más bajos. También la ingesta calórica es más elevada en los ancianos de nivel más alto respecto a los de nivel inferior paralelamente con un mayor grado de actividad física.

2ª. El consumo de grasas es más vigilado en los niveles socioeconómicos más altos y en los ancianos de vida independiente, al compararlos con los del nivel bajo y con los que viven en la residencia.

3ª. Los ancianos que viven acompañados (tanto los que viven en sus casas como los institucionalizados) son los que presentan un mayor consumo de alimentos expresados en g/día y los que muestran la ingesta de calcio más satisfactoria, paralelamente con el mayor consumo de lácteos, al compararlos con ancianos que viven solos.

4ª. Los ancianos de nivel socioeconómico más alto tienen las ingestas de hierro más elevadas y los de la residencia las ingestas más bajas posiblemente por las diferencias existentes en el consumo de carne entre estos colectivos. La situación de las mujeres resulta peor que la de los varones.

5ª. El magnesio, zinc, hierro, piridoxina, vitamina D, vitamina E y retinol son los nutrientes más frecuentemente consumidos en cantidad deficitaria por los ancianos estudiados.

6ª. Las ingestas de la mayoría de las vitaminas (tiamina, piridoxina, vitamina B₁₂, vitamina C, niacina, vitamina D y E) fueron superiores en los ancianos de los niveles socioeconómicos más altos y también en aquellos con mayores ingestas calóricas debido a la relación positiva y significativa entre la ingesta de energía y vitaminas.

7ª. Las calorías aportadas por las proteínas son ligeramente superiores a las recomendadas (10-15%) en los tres grupos sociales en los que se dividió la muestra. Las calorías aportadas por las grasas también exceden a lo aconsejado (menos del 35%) en todos los grupos establecidos, en detrimento de los hidratos de carbono, que se toman en cantidades inferiores a las recomendadas por el 98% de los ancianos.

8ª. Los ancianos de nivel socioeconómico bajo y los que viven en la residencia son los que presentan con mayor frecuencia densidades de nutrientes (ingesta/1000 kcal) inferiores a las recomendadas, al compararlos con los de nivel medio o alto y con los de vida independiente, respectivamente. También resulta mejor la calidad de la dieta, medida por su densidad en nutrientes, en los ancianos que no consumen alcohol al compararlos con aquellos que sí lo hacen.

9ª. Los varones no fumadores tienen unas dietas con mayor variedad de alimentos, y con mayores ingestas de tiamina, vitamina A, C, fibra y calcio que los fumadores. Además, en estos últimos es mayor el consumo de alcohol. Por tanto, podemos decir que los no fumadores adoptan hábitos dietéticos más saludables que los fumadores.

ESTUDIO ANTROPOMETRICO

10ª- Los ancianos de los niveles socioeconómicos más altos tienen mayor peso y talla y menor Índice de Quetelet, que aquellos que pertenecen a niveles socioeconómicos más desfavorecidos. Coincidiendo con esto, el porcentaje de grasa corporal es mayor en ancianos de nivel más bajo y la masa libre de grasa y la masa muscular aumentan al aumentar el nivel socioeconómico.

11ª. Respecto a la influencia del tipo de convivencia, los ancianos que viven acompañados son los que tienen menos grasa corporal y los que viven solos los que tienen más grasa y menos masa muscular.

ESTUDIO HEMATOLOGICO Y BIOQUIMICO

12ª. Los niveles séricos de hemoglobina, hematocrito, albúmina, transferrina, ferritina, prealbúmina, retinol binding protein, hierro, calcio, α -ETC y α -EGR y fólico sérico, son más satisfactorios entre ancianos de nivel socioeconómico más alto respecto a los de nivel más bajo.

13ª. Los ancianos de nivel más bajo tienen niveles de colesterol más elevados que los de niveles medio o alto, aunque no se observaron diferencias significativas.

CONCLUSION FINAL

Los ancianos de nivel más alto y los de vida independiente, especialmente los que viven acompañados, tienen ingestas más satisfactorias de energía y nutrientes y un mayor grado de actividad física, lo que contribuye a que tengan una menor incidencia de sobrepeso y obesidad y una mayor masa muscular.

También los resultados a nivel hematológico y bioquímico son más satisfactorios en ancianos de nivel superior y en los que viven acompañados.

Nuestros resultados corroboran lo observado por algunos autores según los cuales, el aislamiento social contribuye a reducir la ingesta de alimentos en las personas de edad avanzada y el bajo nivel socioeconómico se asocia con una peor elección de alimentos y peor calidad de la dieta.

El consumo de tabaco y de alcohol (cuando el aporte de este último supone más del 5% de las calorías totales) se asocia con un perjuicio en los hábitos alimentarios y en el estado nutritivo de los ancianos.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ADAMS O (1990). Life expectancy in Canada: an overview. *Health Rep* 2(4):361-76.

AGARWALL N, ACEVEDO F, LEVIGHTON LS, CAYTEN CG, PITCHUMONI CS (1988). Predictive ability of various nutritional variables for mortality in elderly people. *Am J Clin Nutr.* 48:1173-178.

ALBANESE AA (1980). Current topics in nutrition and disease. En: Nutrition for the elderly. Albanese AA (ed.) vol. 3.

ALBERDI I, ESCARIO P (1988). Estudio sociológico sobre las viudas en España. *Madrid: Siglo XXI, pp. 122.*

ALLAIN CC, POON LS, CHAN CSG, RICHMOND W, FU PC (1974). Enzymatic determination of total serum cholesterol. *Clin Chem* 20:470- 475.

ALVAREZ C, OREJAS A, GONZALEZ S, DIAZ P, COLOMO L (1984). Reference intervals for serum lipids, lipoproteins and apoproteins in the elderly. *Clin Chem* 30(3):404-406.

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (1987). Recommendations concerning supplement usage: ADA statement. *J Am Diet Assoc* 87:1342.

AMORIM JA, MOREIRAS-VARELA O, STAVEREN WA, TRICHOPOULOU A, ROSZKOWSKI W (1991). Intake of vitamins and minerals. *Europ J Clin Nutr.* 45(supl. 3):121-138.

ANNALS OF NUTRITION AND METABOLISM (1982). vol. 26(1):206.

ANDERSON R (1991). Assessment of the roles of vitamin C, vitamin E and β -carotene in the modulation of oxidant stress mediated by cigarette smoke-activated phagocytes. *Am J Clin Nutr* 53:358S-361S.

ANDRES R (1985). Mortality and obesity: The rationale for age specific height-weight tables. En: Principles of Geriatric Medicine. Andres R, Bierman EL y Hazzard WR (eds.). McGraw-Hill Book Co, New York 311-318.

ANDRES P, ORTEGA RM, MOREIRAS O, DIAZ-ALBO E, GASPAR MJ, SANCHEZ P (1991). Condicionantes dietéticos de los niveles séricos de lípidos en un colectivo de ancianos. *Anal Real Acad Farm* 57:339-350.

- ANONYMOUS** (1990). The dietary and nutritional survey of British adults. Office of population, censuses and surveys for the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food and the Department of Health. HSMO: London.
- ARMENGOU J** (1989). Soporte nutricional control-computer de nutrición parenteral total. *Nutr Clin Diet Hosp* 9:32-36.
- ARO S, RÄSÄNEN L, TELEMA R** (1986). Social class and changes in health-related habits in Finland in 1973-1983. *Scand J Soc Med* 14:39-47.
- ASHWELL M** (1991). Consumer perception of food-related issues. *BNF Nutrition Bulletin* 16:25-35.
- ÄSTRAND P** (1992). Physical activity and fitness. *Am J Clin Nutr* 55:1231S-6S.
- BAGHURST KI, RECORD SJ** (1987). The vitamin and mineral intake of free living young elderly Australian population in relation to total diet and supplementation practices. *Hum Nutr: Appl Nutr* 41A:327-37.
- BALLOT DE, MACPHAIL AP, BOTHWELL TH, GILLOOLY M, MAYET FG** (1989). Fortification of curry powder with NaFe(111)EDTA in an iron-deficient population: initial survey of iron status. *Am J Clin Nutr* 49:156-61.
- BARBORIAK JJ, GRUCHOW HW, ANDERSON AJ** (1983). Alcohol consumption and the diet-heart controversy. *Alcoholism: Clin and Experimental Res* 7:31-4.
- BARBORIAK JJ, ROONEY CB, LEITSCHUH TH, ANDERSON AJ** (1978). Alcohol and nutrient intake of elderly men. *J Am Diet Assoc* 72:493-5.
- BARLEY LB, CERDA JJ** (1988). Iron and folate nutriture during life cycle. *Wld Rev Nutr Diet* 56:56-92.
- BARRY PP** (1987). *Clin Rep Aging* 1:6-12.
- BARTHOLOMEW AM, YOUNG E, MARTIN HW, HAZUDA HP** (1990). Food frequency intakes and sociodemographic factors of elderly Mexican Americans and non-Hispanic whites. *J Am Diet Assoc* 90:1693.
- BAZO MT** (1990). La sociedad anciana. *Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas y Siglo XXI pp.* 223.

- BAZO MT** (1991). La familia como elemento fundamental en la salud y bienestar de las personas ancianas. *Rev Esp Geriatr y Geronto* 1:47-52.
- BAZO MT** (1992). La ancianidad del futuro. SG Editores S.A. Fundación Caja de Madrid.
- BEAMONT DM, JAMES OF** (1985). Aspects of nutrition in the elderly. *Clin Gastroenterol* 14(4):811-827.
- BEATON GH** (1985). Used and limits of the use of the Recommended Dietary Allowances for evaluating dietary intake data. *Am J Clin Nutr* 41:155-164.
- BEISEL W** (1982). Single nutrients and inmunity. *Am J Clin Nutr* 35:417-68.
- BENDER AE, BENDER DA** (1981). Las vitaminas. *Encicl Salut. Ed. Salvat Tomo I* pp. 56-83.
- BEUTLER HO, BEISTINGL G** (1980). Método analítico de determinación de vitamina C. *Deutche Lebensmittel Rundschau* 76:69-75. *Boehringer Mannheim. S.A. Bioquímica*.
- BEUTLER HO** (1984). En: Methods of enzymatic analysis (Bergmeyer HV ed.) 3rd. ed. vol. VI pp. 376-385. *Verlag Chemie. Weinheim, Deerfield Beach. Florida, Basel*.
- BIANCHETTI A, ROZZINI R, CARABELLESE C, ZANETTI O, TRABUCCHI M** (1990). Nutritional intake socioeconomic conditions and health status in a large elderly population. *J Am Geriatr Soc* 38:521-526.
- BIDLACK WR, KIRSCH A, MESKIN MS** (1986). Nutritional requirements of the elderly. *Food Technol* 61-70.
- BLACK AE, GOLDBERG GR, JEBB SA, LIVINGSTONE MBE, COLE TJ, PRENTICE AM** (1991). Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 2. Evaluating the results of published surveys. *Europ J Clin Nutr* 45:583-599.
- BLUMBERG B** (1986). Nutrient requirements for the healthy elderly. *Contemp Nutr* 11(6):1.

- BOLTON-SMITH C, CASEY CE, GEY KF, SMITH CS, TUNSTALL-PEDOE H (1991).** Antioxidant vitamin intakes assessed using a food frequency questionnaire: correlation with biochemical status in smokers and nonsmokers. *British J Nutr* 65:337-346.
- BOWMAN BB, ROSENBERG IH (1982).** Assessment of the nutritional status of the elderly. *Am J Clin Nutr* 35:1142-51.
- BRADDON F, WADSWORTH M, DAVIES J, CRIPS H (1989).** Social and regional differences in food and alcohol consumption and their measurement in a national birth cohort. *J Epidemiol Comm Health* 42:341-349.
- BRAY GA (1976).** The obese patient. *Philadelphia, Saunders.*
- BRAY GA (1985).** Complications of obesity. *Ann Intern Med* 103:1052-62.
- BROCKER P, LEBEL C, MAURIN H, LODS JC (1986).** Carences en folates chez les sujets âgés: intérêt de leur correction dans le traitement des troubles du comportement. *Sem Hop Paris.* 62:2135-139.
- BROCKER P, LODS JC (1989).** Folate deficiency in geriatric patients. En: Folates and Cobalamins. Zittoun JA, Cooper BA (eds.): Springer-Verlag, Berlin. 14:179-89.
- BRUBACHER GB, SCHLETTWEIN-GSELL (1983).** Vitamin nutrition in the elderly. *Biblhca Nutr Dieta. Basel, Karger* 33:142-151.
- BRUBACHER G (1985).** Micro-carences vitaminiques chez les personnes agès: quelle traduction en termes de santé?. *Biblhca Nutr Dieta. Basel, Karger:* 28:176-83.
- BRUBACHER G (1989).** Vitamin Deficiency in the Elderly. En: Nutrition in the Prevention of Disease. JC Somogyi, S Hejda (eds.) *Biblhca Nutr Dieta. Basel, Karger:* 44:60-75.
- BUCOLO G, DAVID H (1973).** Quantitative determination of serum triglycerides by the use of enzymes. *Clin Chem* 19(5):476-482.
- BURSTEIN M y cols. (1970).** *J Lipid Res* 11:583.
- CAMPBELL D, BUNKER K, THOMAS AJ, CLAYTON BE (1989).** Selenium and vitamin E status of healthy and institutionalized elderly subjects: analysis of plasma, erythrocytes and platelets. *Br J Nutr* 62:221-227.

- CAMPILLO B, BORIES PN, DEVANLAY M, PORNIN B, LE PARCO JC, GAYE-BAREYT E, FOUET P (1992).** Aging, energy expenditure and nutritional status: evidence for denutrition-related hypermetabolism. *Ann Nutr Metab* 36:265-272.
- CARBAJAL A, VARELA-MOREIRAS G, RUIZ-ROSO B, PEREA I, MOREIRAS O (1993).** Nutrición y salud de las personas de edad avanzada en Europa: Euronut-SENECA. Estudio en España. 3. Estado nutritivo: antropometría, hematología, lípidos y vitaminas. *Rev Esp Geriatr y Gerontol* 28(4):230-242.
- CARROLL MD, ABRAHAM S, DRESSER CC (1983).** Dietary Intake Source Data: United States, 1976-1980, Vital and Health Statistics. *Washington, DC., Public Health Service, PHS publication 83-1681.*
- CASTILLO F, CARDENAS J (1986).** Vitaminas hidrosolubles y su papel como coenzimas. En: *Bioquímica. Herrera E (ed.). Interamericana cap 7:111-115.*
- de CASTRO JM, de CASTRO ES (1989).** Spontaneous meal patterns of humans: influence of the presence of other people. *Am J Clin Nutr* 50:237.
- COLLADO MA (1990).** Estado nutritivo de personas de edad avanzada institucionalizadas de Talavera de la Reina, mediante parámetros dietéticos, hematológicos y bioquímicos. *Tesis Doctoral. Fac. Farmacia. Univ. Complutense. Madrid.*
- COOK JD, BAYNES RD, SKIKNE BS (1992).** Iron deficiency and the measurement of iron status. *Nutr Res Rev* 5:189-202.
- CORTES M (1991).** Actividad física y vejez. *Geriátrika* 7(5):243-244.
- COX CJ, HABERMAN TM, PAYNE BA (1985).** Evaluation of the Coulter Counter Model S-Plus IV. *Am J Clin Pathol* 84:297.
- CREMER HD, ELMADFA I (1983).** Drinking problems and habits of elderly people. *Bibliothca Nutr Dieta. Basel, Karger* 33:132-41.
- CUESTA D, CASTRO M (1986).** Simultaneous measurement of retinol and alfa-tocoferol in human serum by HPLC with ultraviolet detection. *J Chromatogr* 380:140-144.
- CUNNINGHAM CC, COLEMAN WB, SPACH P (1990).** The effect of chronic ethanol consumption hepatic mitochondrial energy metabolism. *Alcoholism* 25:127-36.

- CHANDRA RK, IMBACH A, MOORE C, SKELTON D, WOOLCOTT D** (1991). Nutrition of the elderly. *Can Med Assoc J* 145(11):1475-1487.
- CHOW CK, THACKER RR, CURGCHIT C, BRIDGES RB, REHM SR, HUMBLE J, TUEVWK J** (1986). Lowers levels of vitamin C and carotenes in plasma of cigarette smokers. *J Am Col Nutr* 5:305.
- DALLMAN PR, YIP R, JOHNSON C** (1984). Prevalence and causes of anemia in the United States, 1976 to 1980. *Am J Clin Nutr* 39:437-445.
- DAVIES L** (1990). Socioeconomic, psychological and educational aspects of nutrition in old age. *Age Aging* 19:37-42.
- DAVIS MA, MURPHY SP, NEUHAUS JM** (1988). Living arrangements and eating behaviours of older adults in the United States. *J Gerontol* 43:596-8.
- DAVIS MA, RANDALL E, FORTHOBER RN, LEE SE, MARGON S** (1985). Living arrangements and dietary patterns of older adults in the United States. *J Gerontol* 40:434.
- DENNEY RC, JOHNSON R** (1984). Nutrition, alcohol and drug abuse. *Proc Nutr Soc* 43:265-79.
- DEPARTAMENTO DE NUTRICION** (1992a). Ingestas recomendadas de energía y nutrientes para la población española.
- DEPARTAMENTO DE NUTRICION.** (1992b). Tablas de Composición de Alimentos.
- DEURENBERG P, WESTSTRATE JA, VAN DER KOOIJ K** (1989). Is an adaptation of Siri's formula for the calculation of body fat percentage from body density in the elderly necessary?. *Europ J Clin Nutr* 43:559-568.
- DEURENBERG P, VAN DER KOOIJ K, EVERS P, HULSHOF T** (1990). Assessment of body composition by bioelectrical impedance in population aged > 60 years. *Am J Clin Nutr* 51:3-6.
- DEURENBERG P, WESTSTRATE JA, SEIDELL JC** (1991). Body mass index as a measure of body fatness: age and sex specific prediction formulas. *Brit J Nutr.* 65:105-114.

- DIRREN H, DECARLI B, LESOURD L, SCHLIENGER JL, DESLYPERE JP, KIEPURSKI A** (1991). Euronut-SENECA study on nutrition and the elderly. Nutritional status: haematology and albumin. *Europ J Clin Nutr* 45(suppl. 3):43-52.
- DRUGAV, M** (1986). Nutritional evaluation- who needs it?. *J Gerontol Nurs* 12(4):14.
- DURA MA, PUERTA C, MARCO JL** (1990). Nutrición geriátrica: perfil de alimentos que requieren los ancianos. *Nutr Clin: Diet Hospit vol. 10(3):37-57.*
- DURNIN JVGA** (1989). Anthropometric methods of assessing nutritional status. En: Nutrition in the elderly. Horwitz A (ed.) *Oxford University Press, Oxford* 15-32.
- DURNIN JVGA, FIDANZA F** (1985). Evaluation of nutritional status. *Bibthca Nutr Dieta. Basel, Karger* 35:20-30.
- DURNIN JVGA, WOMERSLEY J** (1974). Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfolds thickness measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr* 32:77-97.
- DUTHIE GG, ARTHUR JR, JAMES WPT** (1991). Effects of smoking and vitamin E on blood antioxidant status. *Am J Clin Nutr* 53:1061S-1063S.
- EASTWOOD MA, PASSMORE R** (1983). Dietary fibre. *Lancet* 2:202-205.
- ELOLA J** (1991). El plan gerontológico. Área de salud y asistencia sanitaria. Ponencia presentada en el curso La sociedad española ante el envejecimiento de la población. Universidad Internacional Menéndez Pelayo (Santander).
- EL GUINDI M, SKINKNDE BS, COVELL AM, COOK JD** (1988). An inmunoassay for human transferr. *Am J Clin Nutr* 47:37-41.
- ESQUIUS M, SCHWARTZ S, LOPEZ HELLIN J, ANDREU AL, GARCIA E** (1993). Parámetros antropométricos de referencia de la población anciana. *Med Clin (Barc)* 100:692-698.
- EURONUT report 11** (1988). Nutrition and the elderly. *Hautvast de GROOT. Wageningen.*
- EXTON-SMITH AN** (1980). Nutritional status: diagnosis and prevention of malnutrition. En: Metabolic Nutritional Disorders in the Elderly. *Exton-Smith AN, Caird FI (eds.) Chicago: Year Book Medical Publishers.*

- FANELLI MT, STEVENHAGEN KJ (1985).** Characterizing consumption patterns by food frequency methods: core foods and variety of foods in diets of older Americans. *J Am Diet Assoc* 85:1570-1577.
- FAO/UNICEF/WHO EXPERT COMMITTEE (1976).** Methodology of nutritional surveillance. *Technical Report Series* 53:20-60. WHO. Geneva.
- FAO/OMS (1985).** Hojas de balance de alimentos. Promedio 1979-1981. Roma.
- FAURE E (1990).** Lípidos de la dieta y aterosclerosis. *Nutr Hosp* 5(6):364-366.
- FAWCET J (1991).** Mixed disorders: anxiety-depression. Ponencia presentada en el II Congreso Europeo de Gerontología (Madrid).
- FEHILY AM, PHILLIPS KM, YARNELL JWG (1984).** Diet, smoking, social class and body mass index in the Caerphilly Heart Disease Study. *Am J Clin Nutr* 40:827-833.
- FELDMAN EB (1993).** Aspects of the interrelations of nutrition and aging-1993. *Am J Clin Nutr* 58:1-3.
- FENTIMAN IS, TIRELLI U, MONFARDINI S y cols. (1990).** Cancer in the elderly: why so badly treated?. *Lancet* 335:1020-2.
- FERNANDEZ-BALLART J, GORDILLO B, ARIJA V, MARTI-HENNEBERG C (1989).** Nutrition of the elderly in a Mediterranean city in Spain: effects of life-style patterns. *Internat J Vit Nutr Res* 59:8-13.
- FERRER E (1990).** Internacional. *Jano: Medicina y Humanidades*, 918: 28-30.
- FERRO-LUZZI A, MOBARHAN S, MAIANI G, SCACCINI C, SETTE S, NICASTRO A, RANALDI L, POLITO A, AZZINI E, TORRE SD, JAMA MA (1988).** Habitual alcohol consumption and nutritional status of the elderly. *Europ J Clin Nutr* 42:5-13.
- FIATARONE MA, MARKS EC, RYAN DN y cols. (1990).** High-intensity strength training in nonagenarians. *JAMA* 263:3029-34.
- FIDANZA F (1985).** Nutritional epidemiological surveys on elderly in Italy. *Geriatrka* 1:55-61.
- FISCHER J, JOHNSON MA (1990).** Low body weight and weight loss in the aged. *J Am Diet Assoc* 90(12):1697-706.

- FLINT DM, WAHLQVIST ML, SMITH TJ, PARISH AE (1981).** Zinc and protein status in the elderly. *J Hum Nutr* 35:287-295.
- FLODIN N (1990).** Micronutrient supplements: toxicity and drug interaction. *Prog Fd Nutr Sci* 14:277-331.
- FLYNN MA, NOLPH GB, BAKER AS, MARTIN WM, KRAUSE G (1989).** Total body potassium in aging humans: a longitudinal study. *Am J Clin Nutr* 50:713-717.
- FOGARTY MP (1987).** Meeting the needs of the elderly. *Shankill, C. Dublin: Loughlinstown House.*
- FORBES GB (1988).** Body composition: influence of nutrition, disease, growth and aging. En: Modern Nutrition in Health and Disease. *Shils ME, Young VR (eds.) Ed. 7 Philadelphia, Lea & Febiger. pp 533.*
- FOSSATI P, PRENCIPE, L (1982).** *Clin Chem* 28:2077.
- FRISANCHO AR (1981).** New norm of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 34:2540-5.
- FULTON M, THOMSON M, ELTON RA, BROWN S, WOOD DA, OLIVER MF (1988).** Cigarette smoking, social class and nutrient intake relevance to coronary heart disease. *Europ J Clin Nutr* 42:797-803.
- GARCIA-PERIS P, SOLER DE LA MANO P, ZAPATA J, PEREZ-PALENCIA M, GARCIA A (1986).** Niacina y ácido pantoténico. *Nutr Clin* 6(5):23-28.
- GARROW JS (1981).** Treat obesity seriously. A clinical manual. *Edinburgh. London. Melbourne. New York, Churchill Livingstone.*
- GARRY PJ, GOODWIN JS, HUNT WC, GILBERT BA (1982).** Nutritional status in a healthy elderly population; vitamin C. *Am J Clin Nutr* 36:332-339.
- GARRY PJ, GOODWIN JS, HUNT WC (1984).** *J Am Geriatric Soc* 32:719-26.
- GARRY PJ, HUNT WC, BANDROFCHAK JL, VANDERJAGT D, GOODWIN JS (1987).** Vitamin A intake and plasma retinol levels in healthy elderly men and women. *Am J Clin Nutr* 46:989-994.

- GENÉ J, BLAY C, SOLE M** (1988). Risk factors in benzodiazepine consumption. *Fam Prac Int J* 5:283-288.
- GEOKAS MC** (1990). The aging process. *Ann Intern Med* 113:455-66.
- GEORGIADES G, KLISSOURAS V** (1989). Assessment of youth fitness: the European perspectives. *Am J Clin Nutr* 49:1048-53.
- GERSOVITZ M, MOTIL K, MUNRO HN y cols.** (1982). Human protein requirements: assessment of the adequacy of the current Recommended Dietary Allowance for dietary protein in elderly men and women. *Am J Clin Nutr* 35:6-14.
- GIBBS SE, TURNER HB** (1986). Socio-psychological aspects of nutrition among the elderly. En: Nutrition aspects of the elderly. *Chen LH (ed.) vol.1 cap. 4 CRC. Press, Inc.*
- GOLDSMITH RH, IBER FL, MILLER PA** (1983). Nutritional status of alcoholics of different socioeconomic class. *J Am Coll Nutr* 2:215-20.
- GOÑI I, GARCIA-DIZ L** (1988). Determinación de la composición corporal de una población de la tercera edad. Deficiencias nutricionales. *Geriatrics IV(4):20-22.*
- GOODMAN DS** (1980). Plasma RBP. *Ann N Y Acad Sci* 348:378-90.
- GOODMAN DWS** (1984). Vitamin A and retinoids in health and disease *N Engl J Med* 310:1023-31.
- GOODWIN JS** (1989). Social, psychological and physical factors affecting the nutritional status of elderly subjects: separating cause and effects. *Am J Clin Nutr* 50:1201-9.
- GOODWIN JF, MURPHY B, GUILLMETTE M** (1966). Direct measurement of serum iron and binding capacity. *Clin Chem* 12:47-57.
- GORDON SR, KELLY SL, SYBYL LR, MILL M, KRAMER A, JAHNIGEN DW** (1985). Relationship in very elderly veterans of nutritional status self-perceived chewing ability dental status and social isolation. *J Am Geriatr Soc* 33:334.
- GORNALL AG, BARDAWILL CJ, DAVID, MM** (1949). Determination of serum proteins by means of the biuret reagent. *J Biol Chem* 177:751-766.

- GRANDE F** (1985). Necesidades nutritivas de la edad avanzada. En: Nutrición y Tercera Edad en España. Publicación Serie Informes Nº 3. FEN 9-18.
- GRANT WP** (1991). State of the World's Children 1990. *United Nations Children's Fund, New York.*
- GREGER JL** (1989). Potencial for trace mineral deficiencies and toxicities in the elderly. En: Mineral homeostasis in the elderly. Currents topics in nutrition and disease. Baled CV (ed.) Alan R Liss New York vol. 21:171-200.
- GREGORY J, TYLER H, FOSTER K, WISEMAN M** (1990). The dietary and nutritional survey of British adults. *HMSO. London.*
- de **GROOT CPGM, SETTE S, ZAJKAS G, CARBAJAL A, AMORIM-CRUZ JA** (1991). Euronut-SENECA study on nutrition and the elderly. Nutritional status: anthropometry. *Europ J Clin Nutr 45 (suppl.3):31-42.*
- GRUCHOW HW, HOFFMANN RG, ANDERSON AJ, BARBORIAK JJ** (1982). Effects of drinking patterns on the relationship between alcohol and coronary occlusion. *Atherosclerosis 43:393-404.*
- GRUCHOW HW, SOBOCINSKI KA, BARBORIAK JJ, SCHELLER JG** (1985). Alcohol consumption, nutrient intake and relative body weight among US adults. *Am J Clin Nutr 42:289-95.*
- GUILLEN F** (1983). Alimentación, edad y ejercicio físico. En: Tercera edad sana. Ejercicios preventivos y terapéuticos. Parreño JR. Colección Rehabilitación. Instituto Nacional de Servicios Sociales. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social pp. 85-95.
- GULAMALI F, KEEGAN TE, NUMEROF B, CHRENKA B, WIRTH F, PLEBAN P** (1985). Kinetic nephelometric determination of transthyretin and retinol binding protein in neonatal serum. *Clin Chim Acta 147:197-204.*
- HADDOW JE, RITCHIE RF** (1980). Newer immunochemical techniques for the quantification of specific proteins. En: Recent advances in clinical immunology. Ed. Churchill. Livigstone, New York.
- HAGANDER B, ASP NG, EKMAN R, NILSSON-EHLE P, SCHERSTEN B** (1989). Dietary fibre enrichment, blood pressure, lipoprotein profile and gut hormones in NIDDM patients. *Europ J Clin Nutr 43:35-44.*

- HALLER J, LÖWIK MRH, FERRY M, FERRO-LUZZI A** (1991). Euronut-SENECA study on nutrition and the elderly. Nutritional status: blood vitamins A, E, B₆, B₁₂, folic acid and carotene. *Europ J Clin Nutr* 45(suppl. 3):63-82.
- HALSTED CH** (1980). *Ann Rev Med* 1:79.
- HANSON BS, MATISON I, STEEN B** (1987). Dietary intake and psychosocial factors in 68 year old men. *Compr Gerontol* 1-6.
- HARTFORD JT, SAMORAJSKI T** (1982). Alcoholism in the geriatric population. *J Am Geriatr Soc* 30:18-24.
- HAVLIR DV, MURILLO S, ROBLES E, TREJOS A, MATA L.** (1983). Nutritional status of the elderly people in Palmarés, Costa Rica. *Arch Latinoamericanos Nutr* XXXIII(2):409-422.
- HEBERT JR, KABAT GC** (1990). Differences in dietary intake associated with smoking status. *Europ J Clin Nutr* 44:185-193.
- HEALTH AND LIFESTYLE SURVEY** (1987). Preliminary report. *London: Health Promotion Research Trust. pp. 98.*
- HENDRICKS J, CALASANTI TM** (1986). Social-psychological aspects of nutrition among the elderly. En: Nutritional Aspects of Aging. *Chen LH (ed.) vol. 1 Chapter 4 CRC Press, Ind.*
- HENDRICKS L, HENDRICKS CD** (1986). *Aging in Mass Society: myths and realities. Boston. Little, Brown & Co.*
- HENNINGER G** (1981). Enzymatische bestimmung von L-ascorbinsäure in Lebensmitteln. Pharmazeutika und biologischen flüssigkeiten. *Alimenta* 20:12-14.
- HERBERT V** (1990). Nutritional anemias in the elderly. En: Nutrition an aging. Prinsley DM and Sandstead HH (eds.) 203-227. Alan R Liss, Inc. New York.
- HERCBERG S, ROUDIER M, GALAN P, SOUSTRE Y, KADAUCHE J, DUPIN H** (1986). Effects de la supplèmentation en fer et folates sur l'état hematopoiétique du sujet âgé. *Med et Nutr* 22(4):256-260.
- HERRERO R** (1985). Estudio del estado nutritivo de un grupo de personas de edad avanzada. *Tesis doctoral. Facultad de Medicina. Univ. Zaragoza.*

- HERRERO R** (1988). Estado nutritivo de un grupo de personas de edad avanzada (II). Estudio clínico y antropométrico. *Nutr Clin: Diet Hosp* 7:18-25.
- HERRERO R** (1989). Requerimientos nutricionales de la edad avanzada. *Geriàtrika* 5(2):72-82.
- HERRERO R, FILLAT JC** (1989). Estimación de la grasa corporal mediante métodos antropométricos en personas de edad avanzada. *Nutr Clin: Diet Hosp* 8:47.
- HERZOG AR y cols.** (1989). Health and economic status of older women. Amytville, New York: Baywood Publishing.
- HEYMSFIELD SB, McMANNUS C, SMITH J, STEVENS V, NIXON DW** (1982). Anthropometric measurements of muscle areas. *Am J Clin Nutr* 36:680-90.
- HILLERS VN, MASSEY LK** (1985). Interrelationships of moderate and high alcohol consumption with diet and health status. *Am J Clin Nutr* 41:356-62.
- HIRAYAMA T** (1985). Dietary habits in smokers. En: Statistical methods in cancer research. *Blot WJ, Hirayama t, Hoel DG (eds.) Hiroshima: RERF. pp. 93-94.*
- HOFSTETTER A, SCHULTZ Y, JEKLER E, WAHREN J** (1986). Increased 24-hour energy expenditure in cigarette smokers. *N Engl J Med* 314:79.
- HOLDSWORTH MD, DAVIES L** (1982). Nutrition education for the elderly. *Hum Nutr: Appl Nutr* 36A:22-27.
- HORWATH CC** (1989a). Socioeconomic status and dietary habits in the elderly: results from a large random survey. *J Hum Nutr Diet* 2:173-183.
- HORWATH CC** (1989b). Dietary intake studies in elderly people. *Wld Rev Nutr Diet* 59:1-70.
- HULSHOF KF, LOWIK M, KOK FJ, WEDEL M, BRANTS H, HERMUS R, HOOR F** (1991). Diet and other life-style factors in high and low socio-economic groups (Dutch Nutrition Surveillance System). *Europ J Clin Nutr* 45:441-450.
- IBER FL, BLASS JP, BRIM M, LEEVY CM** (1982). Thiamine in the elderly-relation to alcoholism and to neurological degenerative disease. *Am J Clin Nutr* 6:1067-82.

- JACOB RA, GORMAN N** (1983). Automated rate immunonephelometric determination of serum prealbumin (transthyretin). *Clin Chem* 29:564-66.
- JACQUES PF, HARTZ SC, McGANDY RB, JACOB RA, RUSSEL RM** (1987). Ascorbic acid, HDL and total plasma cholesterol in the elderly. *J Am Coll Nutr* 6:169-174.
- JAMES WPT** (1991). Future of nutritional science: challenges for the year 2000. *Europ J Clin Nutr* 45(2):2-7.
- JELLIFE DB** (1966). The assessment of the nutritional status of the Comunity. *Geneva. WHO. n° 53.*
- JIMENEZ F** (1991). Hábitos tóxicos e incapacidad en geriatría. *Rev Esp Geriatr y Gerontol* 26(2):115-124.
- JONES BR, BARRETT-CONNER E, CRIQUI MH, HOLDBROOK MJ** (1982). A community study of calorie and nutrient intake in drinkers and nondrinkers of alcohol. *Am J Clin Nutr* 35:135-9.
- JONES G** (1986). Soluble vitamins. Part I: Vitamins A and D. En: Nutrition aspects of the elderly. *Chen LH (ed.) vol I. chapter 9. CRC. Press, Inc.*
- JONES PRM, HUNT MJ, BROWN TP, NORGAN N** (1986). Waist-hip circumference ratio and its relation to age and overweight in British men. *Hum Nutr Clin Nutr* 40C:239-247.
- KALTWASER JP, WERNER E** (1980). Serum ferritin methodische und klinische aspekte. *Kaltwaser JP, Werner ES (eds.) Springer Verlag Berlin. Heidelberg. New York.*
- KANE LR, OUSLANDER JG, ABRASS IB** (1989). Essentials of clinical geriatrics. 2nd ed. *New York: Alan R. Liss. 177-96.*
- KAPLAN GA, LAZARUS NB, COHEN RD, LEN DJ** (1991). Psychosocial factors in the natural history of physical activity. *Am J Prev Med* 7(1):12-17.
- KATO I, TOMINAGA S, SUZUKI T** (1989). Characteristics of past smokers. *Int J Epidemiol* 18:345-354.
- KEMM JR, SKINNER JL, WESTON-SMITH PA** (1985). A survey of the nutrient status of the elderly. *Proc Nutr Soc* 44N.

KORHS MB (1982). A rational diet for the elderly. *Am J Clin Nutr* 36:796-802.

KRASINSKI S, RUSSELL R, OTRADOVEC L, SADOWSKI J, HARTZ S, JACOB R, McGRANDY R (1989). Relationship of vitamin A and vitamin E intake to fasting plasma retinol, RBP, retinyl esters, carotene, alfa-tocopherol and cholesterol among elderly people and young adults: increased plasma retinyl esters among vitamin A supplemt users. *Am J Vit Nutr Res* 49:112-120.

KRASINSKI SD, COHN JS, SCHAEFER EJ, RUSSELL RM (1990). Postprandial plasma retinyl ester response is greater in older subjects compared with younger subjects: Evidence for delayed plasma clearance of intestinal lipoproteins. *J Clin Invest* 85:883-892.

KÜBLER W (1988). Vitamingel und seine folgen. *Biblhca Nutr Dieta. Basel, Karger* 42:88-100.

KUCZMARSKI RJ (1989). Need for body composition information in the elderly subjects. *Am J Clin Nutr* 50:1150-1157.

KUSHI LH, FOLSOM AR, JACOBS DR Jr., LUEPKER RV, ELMER PJ, BLACKBURN H (1988). Educational attainment and nutrient consumption patterns: The Minnesota Heart Survey. *J Am Diet Assoc* 88:1230.

KYLBERGERG E, HORNELL A, BOLIN L, SAHLSTEDT L, BRUCE A (1991). The dietary pattern of a group of food supplement consumers and their nutrient intakes. *Var Foda* 43:16-22.

LANE N, WHITHEAD PC (1985). Employment, marital status and alcohol consumption of Canadian men. *J Stud Alcohol* 46:538-544.

LECERF JM, COLVEZ A, HATTON MF, LEBRUN T, SAILLY JC, ZYLBERBERG G. (1991). Consommation d'alcool dans une population âgée vivan à domicile. *Age & Nutr* 2(3):155-162.

LEMOINE A, LE DEHEVAT C, HERBETJ B (1986). Vitamin status in three groups of french adults. *Ann Nutr Metab* 30(suppl.):1-96.

LEWIS EJ, BELL SJ (1990). Nutritional Assessment of the Elderly. En: Geriatric Nutrition. Morley JE, Glick Z, Rubenstein LZ (eds.), Raven Press Ltd. New York.

- LIEBER CS (1988). The influence of alcohol on nutritional status. *Nutr Rev* 46(7):241-54.
- LINDER MC (1988). Nutrición. Aspectos bioquímicos, metabólicos y clínicos. Ed. Eunsa S.A. Ediciones Univ. de Navarra. S.A. Pamplona. 81-205.
- LOPES-VIRELLA MF y cols. (1977). *Clin Chem* 23:882.
- LÖWIK M, SCHNEIJDER P, HULSHOF K, KISTEMAKER C, SLEUTEL L, VAN HOUTEN P (1992). Institutionalized elderly women have lower food intake than do those living more independently (Dutch Nutrition Surveillance System). *Am J Clin Nutr* 11(4):432-440.
- LÖWIK MRH, WESTENBRIK S, HULSHOF KFAM, KISTENMAKER C, HERMUS RJJ (1989). Nutrition and aging. Dietary intake of apparently healthy elderly (Dutch Nutrition Surveillance System). *J Am Coll Nutr* 8:347-356.
- LUCAS MARIN A (1992). En: Introducción a la sociología. 3ª ed. Eunsa (Pamplona). pp. 141-146.
- MAJUMDAR SK, PATEL S, SHAW GK, APS EJ, O'GORMAN P, THOMPSON AD. (1983). Blood vitamin C status in patients with alcoholic liver disease. *Internat J Clin Nutr Res* 53:54-8.
- MASORO EJ (1985). Nutrition and aging: a current assessment. *J Nutr* 115:842-7.
- MATSUYA T (1982). Alcohol intake and smoking habits of Japanese telephone employees and their effects in the dietary patterns. *J Formosan Med Assoc* 81:857-867.
- MATTILA K, HAAVISTO M, RAJALA S (1986). Body mass index and mortality in the elderly. *Br Med J* 292:867-868.
- MATTILA K, HAAVISTO M, RAJALA S, HEIKINHEINO R (1988). Blood pressure and five year survival in the very old. *Br Med J* 296:887-889.
- MAYER K, CHIN B, BAISLEY A (1985). Evaluation of the S-Plus. IV. *J Clin Pathol* 38:40.
- McINTOSH WA, KUBENA KS, WALKER J, SMITH D, LANDMANN WA (1990). The relationships between beliefs about nutrition and dietary practices in the elderly. *J Am Diet Assoc* 90:671-6.

- McINTOSH WA, SHIFFLETT PA, PICON JS (1989).** Social support, stressful events, strain, dietary intake and elderly. *Med Care* 27(2):104-153.
- McINTOSH WA, SHIFFLETT PA (1983).** Interrelations among instrumental forms of social support. Eating and cooking behaviour and adequacy among the elderly rural sociological society paper. *Lexington, KY: Rural Sociology Society.*
- McLENNAN WJ, SHEPAERD AN, STEVENSON IH (1984).** En: The elderly. New York. *Tokio.*
- MENDEZ, LUKASKI HC (1981).** Variability of body density in ambulatory subjects measured in different days. *Am J Clin Nutr* 34:78-81.
- MERTZ W (1986).** Trace elements and the needs of the elderly. En: Nutrition and Aging. Hutchinson M, Munro HN (eds.) *New York Academy pp. 71-82.*
- MEZEY E (1985).** Metabolic effects of alcohol. *Fed Proc* 44:134-8.
- MIETTINEN TA (1987).** Dietary fiber and lipids. *Am J Clin Nutr* 45:1237-42.
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1990).** Consenso para el control de la colesterolemia en España. *Química Clínica* 9(2):113-120.
- MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD (MAFF) (1990).** Household food consumption and expenditure survey, 1989. *London: HMSO.*
- MITCHELL CO, LIPSCHITZ DA (1982).** Detection of protein-calorie malnutrition in the elderly. *Am J Clin Nutr* 35:398.
- MOBARHAN S, TRUMBORE LS (1991).** Nutritional problems of the elderly. *Clin Geriatric Med* 7(2):191-214.
- MOBARHAN S, MAIANI G, FERRO-LUZZI A y cols. (1987).** Determinants of nutritional status in hospitalized patients in Italy. *JPEN J. Parenter Enteral Nutr* 11:1225.
- MOODY BJ (1982).** Changes in the serum concentrations of thyroxine-binding-prealbumin and RBP following burn injury. *Clin Chim Acta* 118:87-92.
- MORABIA A, WINDER EL (1990).** Dietary habits of smokers, people who never smoked and ex-smokers. *Am J Clin Nutr* 52(5):933-7.

- MORAVA** (1992). Social, psychic and mental factors affecting nutritional behaviour. *Biblhca Nutr Dieta. Basel, Karger* 49:131-136.
- MOREIRAS-VARELA O, CARBAJAL A** (1985). Estudio piloto del estado nutritivo de los pensionistas de la Residencia de la Seguridad Social de Segovia. Análisis dietético y hábitos alimentarios. En: Nutrición y tercera edad en España. *Publicaciones Serie Informes. Fundación Española de la Nutrición* 3:19-33.
- MOREIRAS O, CARBAJAL A, PEREA I, VARELA-MOREIRAS G, RUIZ-ROSO B** (1993). Nutrición y salud de las personas de edad avanzada en Europa: Euronut-SENECA. Estudio en España. 2. Estilo de vida. Estado de salud. Modelo dietético. Hábitos alimentarios. Valoración de la ingesta. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 28(4):209-229.
- MOREIRAS-VARELA O, ORTEGA RM, RUIZ-ROSO B, VARELA G** (1986). Nutritional status of an institutionalized elderly group in Segovia (Spain). *Internat J Vit Nutr Res.* 56:109-117.
- MOREIRAS O** (1990). Estatus nutricional de las personas de edad avanzada: revisión de algunos datos existentes en España. cap. 10. Fondo de Investigación Sanitaria del Ministerio de Sanidad y Consumo. Series Grupo de Trabajo I.
- MOREIRAS O, CARBAJAL A, PEREA I** (1990). Evolución de los hábitos alimentarios en España. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo. Dir. General de Salud Alimentaria y Protección de los Consumidores.
- MOREIRAS O, Van STAVEREN WA, AMORIM JA, NES M, LUND-LARSEN K** (1991). Intake of energy and nutrients. *Europ J Clin Nutr* 45(3):105-119.
- MORTIMER A, HUTTON JT** (1986). Epidemiology and etiology of Alzheimer's disease. En: Senile dementia of the Alzheimer's type. Hutton JT, Kenny AD (eds.) New York: Alan R. Liss. 177-196.
- MUNRO HN** (1981). Nutrition and aging. *Brit Med Bull* 37:83-88.
- MUNRO HN** (1983). Nutrition and aging: the challenge. *Nutr Bull* 8(1):17-25.
- MUNRO HN** (1989). Protein nutriture and requirements of the elderly. En: Nutrition, Aging and Elderly. Munro HN, Danford DE (eds.) New York, Plenum Press. pp. 153.

- MUNRO HN, SUTER PM, RUSSELL RM** (1987). Nutritional requirements of the elderly. *Ann Rev Nutr* 7:23-49.
- MURATA A** (1991). Smoking and vitamina C. *World Rev Nutr Diet* 64:31-57.
- NATIONAL CANCER INSTITUTE** (1986). Annual cancer statistics update December 8, 1986. Bethesda, MD: National Cancer Institute.
- NES M, SEM SN, ROUSSEAU B, BJORNEBOE GE, EUGEDAL K, TRIGG K, PEDERSEN JI** (1988). Dietary intakes and nutritional status of old people with dementia living at home in Oslo. *Europ J Clin Nutr* 42:581-593.
- NISSINEN A, STANLEY K** (1989). Unbalance diets as cause of chronic diseases. *Am J Clin Nutr* 36:788-792.
- NORDIN BEC, MORRIS HA** (1989). The Calcium Deficiency Model for Osteoporosis. *Nutr Rev* vol. 47 n° 3.
- NORDSTROM JW** (1982). Trace mineral nutrition in the elderly. *Am J Clin Nutr* 36:788-795.
- NRC (National Research Concil)** (1989). Recommended dietary allowances. 10th ed. Washington DC. National Academy Press.
- NUSSEL E** (1991). Nutrition related risk factors in the elderly. *Zentralbl Hyg Umweltmed* 191(2-3):333-46.
- NUTRITION REVIEWS** (1989). Dieta y salud: medidas para reducir el riesgo de enfermedades crónicas. 47(5):142-149.
- OJEDA A, RAMOS P, MONFORT S, CASO J, MAROTO L, PEREZ E** (1988). Nutrición, envejecimiento y estado nutricional del anciano (II). *Nutr Clin* 4(1):18.
- O'KEEFE SJD, NDABA N, WOODWARD A** (1985). Relationship between nutritional status, dietary intake patterns and plasma lipoprotein concentration in rural black south africans. *Hum Nutr: Clin Nutr* 39:335-44.
- ORTEGA RM, ANDRES P, MELENDEZ A, TURRERO E, GASPAR MJ, GONZALEZ-GROSS M, GARRIDO G, CHAMORRO M, DIAZ-ALBO E, MOREIRAS-VARELA O** (1992a). Influencia de la nutrición en la capacidad funcional de un grupo de ancianos españoles. *Arch Latinoamericanos Nutr* 42(2):133-145.

- ORTEGA RM, COLLADO MA, MOREIRAS-VARELA O (1992b).** Valoración dietética del estado nutricional de dos colectivos de ancianos institucionalizados, de diferente nivel socioeconómico. *Nutrición Clínica* 3(5):43-49.
- ORTEGA RM, REDONDO R, ANDRES P, EQUILEOR I (1993).** Nutritional assessment of folate and cyanocobalamin status in a Spanish elderly group. *Internat J Vit Nutr Res.* 63:17-21.
- ORTEGA RM, RUIZ-ROSO B (1985).** Estudio piloto del estado nutritivo de los pensionistas de la Residencia de la Seguridad Social de Segovia. Parámetros bioquímicos. En: Nutrición y Tercera Edad en España. Publicación Serie Informes nº 3, Fundación Española de la Nutrición, Madrid, 35-48.
- OSLER M, de GROOT L, ENZI G (1991).** Life-style: physical activities and activities of daily living. *Europ J Clin Nutr* 45 (suppl. 3):139-151.
- PAIGE DM (1988a).** RDA listed nutrients. Selected summary of availability, digestion and function. En: Clinical Nutrition. Paige DM. 2 ed. The C.V. Mosby Company. St. Louis. Washington. D.C. Toronto. Appendix I. 144:760-63.
- PAIGE DM (1988b).** Nutritional assessment: an index to the quality of life. *Clin Nutr* 7(2):77-82.
- PANNEMANS DLE, WESTERTERP KR (1993).** Estimation of energy intake to feed subjects at energy balance as verified with doubly labelled water: a study in the elderly. *Europ J Clin Nutr* 54:478-488.
- PARIZKOVA J (1989).** Age-dependent changes in dietary intake related to work, putput, physical fitness and body composition. *Am J Clin Nutr* 49:962-967.
- PAYETTE H, GRAY-DONALD K (1991).** Dietary intake and biochemical indices of nutritional status in an elderly population, with estimates of the precision of the 7-d food record. *Am J Clin Nutr* 54:478-88.
- PEREA I (1992).** Nutrición y personas de edad avanzada en Europa (Euronut-SENECA). Estudio de la población seleccionada en España. *Tesis Doctoral. Fac. Farmacia. Univ. Complutense. Madrid.*
- PICO A (1989).** Carencias nutricionales en el anciano. *Geriatría* 5(9):498-506.

- PORRINI M, SIMONETTI P, CIAPELLANO S, TESTOLIN G** (1987). Vitamin A, E and C nutriture of elderly people in North Italy. *Internat J Vit Nutr Res.* 57:349-355.
- PRESTON AM** (1991). Cigarette smoking-nutritional implications. *Prog Food Nutr Sci* 15(4):183-217.
- PROBART CK, DAVIES LG, HIBBARD JH, KIME RE** (1989). Factors that influence the elderly to use traditional or nontraditional nutrition information sources. *J Am Diet Assoc* 89(12):1759-62.
- (RDA) RECOMMENDED DIETARY ALLOWANCES** (1980). Ninth Revised Edition. National Academy of Science, Food and Nutrition Board, Washington DC.
- (RDA) RECOMMENDED DIETARY ALLOWANCES** (1989). The 10th. edition of the RDA: What's new in the 1989 RDAs?. *J Am Diet Assoc National Academy of Sciences.*
- RIKLI R, BUSCH S** (1986). Motor performance of women as a function of age and physical activity level. *J Gerontol* 41:645-49.
- ROBINSON CH, LAWLER MR** (1982). Normal and therapeutic nutrition. 16th ed. MacMillan Publishing Co., Inc. New York 798-803.
- ROBINSON S, YORK D** (1986). The effect of cigarette smoking on the thermic response to feeding. *Int J O* 10:407.
- RODKEY FL** (1965). Direct spectrophotometric determination of albumin in human serum. *Clin Chem* 11 478-487.
- ROE DA** (1986). Nutritional assessment of the elderly. *Wld Rev of Nutr and Diet* 48:85-91.
- ROGERS RG, POWELL-GRINER E** (1991). Life expectancies of cigarette smokers and nonsmokers in the U.S.A. *Soc Sci Med* 32(10):1151-9.
- ROJAS E** (1985). La alimentación en las personas de edad avanzada. En: Dieta, principios y aplicaciones. Ed. CEA S.A. Madrid 108-115.
- ROLLAND-CACHERA MF, COLE TJ, SEMPE M, TICHET J, ROSSIGNOL C, CHARRAND A** (1991). Body mass index variations: centiles from birth to 87 years. *Europ J Clin Nutr* 45:13-21.

- ROSENBERG IH, BOWMAN BB, COOPER BA, HALSTED CH, LINDENBAUM J (1982).** Folate nutrition in the elderly. *Am J Clin Nutr* 36:1060-66.
- ROSENBERG I, MILLER J (1992).** Nutritional factors in physical and cognitive functions of elderly people. *Am J Clin Nutr* 55:1237S-43S.
- RUBENSTEIN LZ (1990).** An overview of aging- demographics, epidemiology and health services. En: Geriatric Nutrition: a comprehensive review. Morley JK, Glick Z, Rubenstein ZL (eds.) New York, Raven Press, pp. 1.
- RUDMAN D (1989).** Nutrition and fitness in elderly people. *Am J Clin Nutr* 49:21-23; 1090-98.
- RUDMAN D, FELLER A (1989).** Protein-calorie undernutrition in the nursing home. *J Am Geriatr Soc* 37:173.
- RUSSELL RM (1985).** A discussion on ethanol interactions in the elderly. *Drug-Nutr Interac* 4:165-170.
- RUSSELL RM, SAHYOUN NR (1988).** The elderly. En: Clinical Nutrition. Chapter 8. Cv. Mosby Co.
- RYAN VC, BOWER ME (1989).** Relationship of socioeconomic status and living arrangements to nutritional intake of the older people. *J Am Diet Assoc* 89(12):1805-7.
- SAHYOUN NR, OTRADOVEC CL, HARTZ SZ y cols. (1988).** Dietary intakes and biochemical indicators of nutritional status in an elderly institutionalized population. *Am J Clin Nutr* 47:524-533.
- SALGADO A, GUILLEN F (1990).** Manual de Geriatria. Serie Manuales Espiral. Salvat Editores S.A. Barcelona. cap. 3.
- SANDERS TAB (1988).** Fish Consumption and Coronary Heart Disease. En: Malnutrition. A problem of Industrial Societies?. JC Somogyi (ed.) *Bibliothca Nutr Dieta*. Basel, Karger (42):50-57.
- SANTI CANO MJ, BARBA CHACON A, ZAMORA MADARIA E (1991).** Valoración del estado nutricional en el anciano. *Med Clin (Barc)* 96:350-55.

- SANZ MO (1991).** Valoración dietética y antropométrica del estado nutricional de un colectivo de personas de edad avanzada. *Memoria de Licenciatura. F. de Farmacia. Univ. Complutense de Madrid.*
- SAUBERLICH HE (1984).** Implications of nutritional status on human biochemistry, physiology and health. *Clin Biochem 17:132-142.*
- SCHLENKER ED (1984).** Food choices of the elderly. En: Drug and Nutrition in the Geriatric Patients. Roe DA (ed.) New York: Churchill Livigstone.
- SCHLETTWEIN-GSELL D, BARCLAY D, OSLER M, TRICHOPOULOU A (1991).** Euronut-SENECA study on nutrition and the elderly. Dietary habits and attitudes. *Europ J Clin Nutr 45(3):83-95.*
- SCHNEIDER E, VINING EM, HADLEY EC, FARNHAM BA (1986).** Recommended dietary allowances and the health of the elderly. *New Engl J Med 314:157-160.*
- SCHOENBORN CA, BENSON V (1988).** Relationships between smoking and other unhealthy habits. *NCHS. Advance data 154:1-8.*
- SCHRIJVER J, VEELLEN BWC, SCHREURS WHP (1985).** Biochemical evaluation of the vitamin and iron status of an apparently healthy Dutch free-living elderly population. *Internat J Vit Nutr Res 55:337-349.*
- SEIDELL JC (1989).** Prevalence of obesity in Europe. *Bibithca Nutr Dieta. Basel, Karger 44:1-7.*
- SEITZ HK, MEYDANI M, SIMANOWSKI UA, HOEPKER WW, BLUMBERG JB, RUSSELL RM (1987).** Enhanced acute and chronic toxicity of alcohol with age due to an impairment of ethanol and acetaldehyde metabolism. *Gastroenterology 92:1772 (abstr).*
- SHAW M, JEFFERY RW, HANNAN PJ, ONSTAD L (1989).** Relationship between socio-demographic and behaviour variables, and body mass index in a population with high-normal blood pressure: hypertension prevention trial. *Europ J Clin Nutr 43:583-596.*
- SHERLOCK S (1984).** Nutrition and the alcoholic. *Lancet 1:430-39.*

- SHIPLEY MJ, POCOCK SJ, MARMOT MG (1990).** Does plasma cholesterol concentration predict mortality from coronary heart disease in elderly people? 18 year follow up in whitehall study. *Br Med J* 303:89-92.
- SIFFLETT PA, McINTOSH WA (1986).** Food habits and future time: an exploratory study of age-appropriate food habits among the elderly. *Internat J Aging Hum Dev* 24(1):1-17.
- SIMOPOULOS AP (1989).** Introduction and conference resolutions of First International Conference on Nutrition and Fitness. *Am J Clin Nutr* 49:917-927.
- SIRI WE (1956).** Gross composition of the body. En: Advances in biological and medical physics. Lawrence JH and Tobias CA (eds.) vol. IV. New York, Academy Press. pp. 239-80.
- SMITH JL, HODGES RE (1987).** Serum levels of vitamin C in relation to dietary and supplemental intake of vitamin C in smokers and no smokers. En: Third Conference of Vitamin C. Burns JJ, Rivers JM, Machlin LM (eds.) *Ann N Y Acad Science* 489:144-152.
- SMITH CH (1990).** Drug-food/food-drug interactions in the elderly. En: Geriatric Nutrition: a comprehensive review. Morley JE, Glick Z, Rubenstein LZ (eds.) New York, Raven Press, pp. 371.
- SOMOGYI JC, KOPP P (1983).** Nutritional status of the elderly in Zurich. *Biblhca Nutr Dieta. Basel, Karger* 33:121-131.
- SÖRENSEN K, HILDEN T (1988).** Increased total mortality and decreased functional capacity are associated with low systolic blood pressure among elderly women. *Scand J Prim Health Care* 6:105-10.
- SPECKENS AE, HEEREN TJ, ROOLJMANS HG (1991).** Alcohol abuse among elderly patients in a general hospital as identified by The Munich Alcoholism Test. *Acta Psychiatr Scand* 83(6):460-2.
- STAESSEN J, AMERY A, BIRKENHAGER W y cols. (1990).** Is a high serum cholesterol level associated with longer survival in elderly hypertensives?. *J Hypertension* 8:755-761.

- STAMPFER MJ, COLDITZ GA, WILLETT WC y cols.** (1988). A prospective study of moderate alcohol consumption and the risk of coronary disease and stroke in women. *N Engl J Med* 319:267-73.
- STEEN B** (1986). Nutrition in the elderly. *Triangle* 25:33-41.
- STEEN B** (1988). Body composition and aging. *Nutr Rev* 46(2):45-51.
- STELLMAN SD** (1983). Chairman's remarks. *Natl Cancer Inst Monogr* 67:145-147.
- SUBOTICANEC K, STAVLJENIC A, BILIC-PESIC L, GORAJSCAN M, GORAJSCAN D, BRUBACHER G, BUZINA R** (1989). Nutritional status, grip strength and immune function in institutionalized elderly. *Internat J Clin Nutr Res* 59:20-28.
- SUITOR CW, GARDNER JD, FELDSTEIN ML** (1990). Characteristics of diet among a culturally diverse group of low-income pregnant women. *J Am Diet Assoc* 90(4):543-549.
- SUTTER PM, RUSSELL RM** (1987). Vitamin requirements of the elderly. *Am J Clin Nutr* 45:501-512.
- SVENSON T** (1989). Los más ancianos: datos demográficos y características psicosociales. En: La tercera edad en Europa: necesidades y demandas. Madrid. Ministerio de Asuntos Sociales. pp. 293-314.
- TAYLOR A** (1989). Associations between nutrition and cataract. *Nutr Rev* 47(8):225-234.
- TEBI A** (1988). Evaluation des critères de diagnostic de la malnutrition protéino-énergétique chez personnes âgées. *Nancy (ed.)*.
- TESTOLIN G, PORRINI M, SIMONETTI P, MONETA A, ROVATI P, AGUZZI F** (1986). Nutritional status of institutionalized elderly people in North Italy. *Int J Vit Nutr Res* 56:179-187.
- THOMPSON M, FULTON M, ELTON RA y cols.** (1988). Alcohol consumption and nutrient intake in middle-aged Scottish men. *Am J Clin Nutr* 47:139-45.
- THOMPSON RL, MARGETTS BM, WOOD DA, JACKSON AA** (1992). Cigarette smoking and food and nutrient intakes in relation to coronary heart disease. *Nutr Res Rev* 5:131-152.

- TODHUNTER EN** (1988). Nutritional care of the elderly. *Food Nutr News* 52(1):1.
- TROISI RJ, HEINOLD JW, VOKONAS PS, WEISS S** (1991). Cigarette smoking, dietary intake and physical activity: effects on body fat distribution-the normative aging study. *Am J Clin Nutr* 53:1104-11.
- TUMA DJ, CASEY CA, SORRELL MF** (1990). Effects of ethanol on hepatic protein trafficking. Impairment of receptor-mediated endocytosis. *Alcoholism*. 25:117-125.
- USDHEW** (1979). Smoking and Health. Report of the Surgeon General. Department of Health Education and Welfare Publ. No. *PHS 79-50066. ch 13, pp. 18* Washington, DC: *USPGO*.
- U.S. DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION AND WELFARE** (1984). Ten State Nutrition Survey. *Washington D.C. U.S Government Printing Office. DHEW Publ, N HSM 72-8132*.
- VARELA G** (1982). Bases para la estimación de las necesidades y recomendaciones nutricionales. *Nutr Clin: Diet Hosp* 2(3).
- VARELA G, JIMENEZ F, MOREIRAS O, CARBAJAL A, RUIZ-ROSO B, GARCIA-BUELA J, VARELA-MOREIRAS G, BLAZQUEZ MJ, CABRERA L, PEREZ M** (1989). 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: institucionalizadas y viviendo en sus hogares. *Rev Esp Geriatr y Gerontol* 24(5):327-334.
- VARELA G, MOREIRAS-VARELA O, REQUEJO AM** (1982). Vitamin status of Spanish population. *Acta Vitaminologica et Enzimologica* 4(1-2):123-133.
- VARELA G, MOREIRAS-VARELA O** (1986). Estado nutritivo y hábitos alimentarios de la población de Galicia. Editado por la Conselleria de Sanidad y Seguridad Social. Santiago de Compostela.
- VARELA G, MOREIRAS-VARELA O, CARBAJAL A** (1988). Los productos lácteos en la alimentación de los españoles. *Nutr Cli: Diet Hosp VIII:26-32*.
- VELLAS B, ALBAREDE JL, GARRY P** (1992). Diseases and aging: patterns of morbidity with age; relationship between aging and age-associated disease. *Am J Clin Nutr* 55:1225S-30S.

- VUILLEUMIER JP, KELLER HE, RETTENMEIER R, HUNZIKER F (1983).** Clinical chemical methods for the routine assessment of the vitamin status in human populations. Part II: the water-soluble vitamins B1, B2 and B6. *Internat J Vit Nutr Res* 53:359-370.
- WACK JJ, RODIN J (1982).** Smoking and its effects on body weight and the system of caloric regulation. *Am J Clin Nutr* 35:366-380.
- WAHLQVIST M, FLINT-RITCHER CM (1989).** Vitamins. En: Nutrition in the elderly. Horwitz A, Macfadyen DM, Munro MH, Scrimshaw NS, Steen B, Williams TF (eds.) Oxford: Oxford University Press.
- WASLIEN CI (1988).** Factors influencing food selection in the american diet. *Advances in Food Research* 32:239-269.
- WHICHER J, SPENCE C (1987).** When is serum albumin worth measuring?. *Ann Clin Biochem* 24:572-580.
- WHITNEY EN, CATALDO CB (1983).** En: Understanding normal and clinical nutrition. West Publishing Co., St Paul, New York 630-660.
- WHO (World Health Organization) (1985).** Energy and protein requirements. *Report of a Joint FAO/WHO/ONU Expert Consultation Technical Report Series 724*. World Health Organization. Ginebra 71-80.
- WILLETT WC, STAMPFER MJ, COLDITZ GA y cols. (1987).** Moderate alcohol consumption and risk of breast cancer. *N Engl J Med* 315:1174-80.
- WILSON ALE (1981).** Sociological aspect of nutrition and aging. En: Handbook of Geriatric Nutrition. Hsu JM, Davis RL (eds.) Park Ridge. Noves Publications.
- WINDHAM CT, WYSE BW, HANSEN RG (1983).** Alcohol consumption and nutrient density of diets in the Nationwide Food Consumption Survey. *J Am Diet Assoc* 82:364-71.
- WOO J, CHEUNG CK, HO SC, MAK YT, SWAMINATHAN R (1988).** Protein nutritional status in elderly chinese in Hong-Kong. *Europ J Clin Nutr* 42:903-909.
- YIP R, JOHNSON C, DALLMAN PR (1984).** *Am J Clin Nutr* 39:427-36.

YOUNG EA (1982). Evidence relating selected vitamins and minerals to health and disease in the elderly population in the United States. Introduction. *Am J Clin Nutr* 36:979.

YUNG L, GORDIS E, HOLT J (1983). Dietary choices and likelihood of abstinence among alcoholic patients in an outpatient clinic. *Drug Alcohol Depend* 12:355-62.

YUNICE AA, HSU M (1986). Alcohol. En: Nutritional aspects of aging. Chen LH (ed.) vol. 2. Boca Ratón, CRC Press, Florida 19-71.

ZARAZAGA A, GARCIA DE LORENZO A, MONTAÑES P, CULEBRAS JM (1991). Folates in human nutrition. Different clinical situations in which folate deficiencies exist. *Nutr Hosp* 6(4):207-26.

ZITTOUN JA, COOPER BA (1989). Folates and Cobalamins. Ed. Springer Verlag. Berlin, Heidelberg.

Presidente:
Dr. Aurora Requijo Marcos

Vocales:
Dr. M^{te} González Fernández
Dr. M^{te} Jenís Gaspar Blázquez
Dr. Alonso Lucías Sillero

Secretario:
Dr. Beatriz López Ruiz

Reunido, en el día de hoy, el Tribunal que al
margen se expresa, para juzgar esta tesis doctoral,
acordó por UNANIMIDAD calificarla
de APTO "CUM LAUDE"
Madrid, 24 de Febrero de 1994

El Secretario del Tribunal:

BEATRIZ LÓPEZ