

Recomendaciones nutricionales para los ancianos

Nutritional Recommendations for the elderly

RUIZ-LÓPEZ, M.D.; ARTACHO MARTÍN-LAGOS, R. Y LÓPEZ MARTÍNEZ, M.C.

Dpto. de Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada.
18071-Granada. E-mail: mdruiz@goliat.ugr.es

RESUMEN

En los últimos años, el rápido envejecimiento de la población está originando un gran número de estudios encaminados a conocer en mayor profundidad este proceso, así como a identificar los factores de riesgo que pueden modificarlo de forma negativa. Dentro de estos factores de riesgo hay que considerar la importancia que tiene una alimentación adecuada en esta etapa de la vida. Sin embargo es difícil establecer unas recomendaciones nutricionales para un grupo de población tan heterogéneo. En esta revisión, se recogen las recomendaciones nutricionales dadas por distintos organismos para población mayor.

PALABRAS CLAVE: Envejecimiento. Nutrición. Ingestas dietarias de referencia

ABSTRACT

In the last few years the aging of the population is giving rise to a lot of research trying to establish how this process develops and also to identify risk factors which would influence the process for the better. Among these factors diet is very important to consider. However it is difficult to establish nutritional recommendations for such a mixed age group. This research considers the nutritional recommendations published by various organisations about elderly people.

KEY WORDS: Aging. Nutrition. Dietary References Intakes

INTRODUCCIÓN

Cuando nos encontramos a finales del siglo XX, uno de los aspectos más destacados, desde el punto de vista demográfico, es el progresivo aumento de la vida media del hombre, lo que se ha traducido en un incremento de la población anciana en el mundo.

Si consideramos la edad cronológica de 65 años como comienzo de la ancianidad, y que coincide generalmente con el cese de la actividad laboral, se estima que para el año 2030 las personas mayores de 65 años constituirán el 21% de la población (Schlenker, 1994).

La evolución de la población anciana en los países de la Unión Europea, desde el año 1965

y las predicciones hasta el año 2025 (Del Lungo y Ciurlo, 1992) muestran también esta tendencia (Tabla 1).

Este incremento en la proporción de las personas mayores se debe no solo a la disminución de la natalidad sino sobre todo al aumento de la esperanza de vida. El crecimiento del número de personas mayores debe interpretarse como un logro histórico. Refleja que se han producido avances muy importantes en el control de los factores que limitaban antaño este horizonte de la existencia. Entre ellos están aquellos que son específicamente sanitarios, como los que se refieren a la disminución drástica de la mortalidad

infantil (18,9 por mil en 1975 al 7,6 por mil en 1990), y a los avances de la medicina. Pero también hay que tener en cuenta otros factores

como la mejora de la alimentación. (Instituto Nacional de Consumo, 1999).

TABLA 1. Evolución de la población europea mayor de 65 años (%).

AÑO*	1965	1975	1985	1995	2005	2015	2025
EUROPA (12)	11	13	13	15	16	18	20
RFA	12	14	15	16	19	22	25
FRANCIA	12	13	13	15	16	18	21
ITALIA	10	12	13	16	18	19	21
HOLANDA	10	11	12	13	14	17	21
BÉLGICA	13	14	14	16	17	18	21
DINAMARCA	12	13	15	16	16	17	19
REINO UNIDO	12	14	15	16	16	17	19
LUXEMBURGO	12	13	13	13	14	15	17
GRECIA	9	12	13	14	16	16	17
ESPAÑA	9	10	12	14	15	16	17
PORTUGAL	8	10	12	13	14	14	16
IRLANDA	11	11	10	10	9	10	11

*(1965-1985, datos efectivos; 1995-2025, previsiones)

Fuente: Eurostat Demographic and Labour Force Analysis (tomado de: Del Lungo y Ciurlo, 1992).

En España, y a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 1998), es el grupo de individuos con edades comprendidas entre 75-84 años, el que va a tener un mayor incremento,

y en el año 2005 representará un 6,35 % de la población total española y un 5,11% de la población andaluza (Tabla 2).

TABLA 2. Evolución de la población anciana en España.

	65-74 años (%)	75-84 años (%)	+ 85 años (%)
AÑO 1995			
España	9,09	4,77	1,39
Andalucía	7,87	3,91	1,02
AÑO 2000			
España	9,64	5,54	1,64
Andalucía	8,36	4,49	1,18
AÑO 2005			
España	9,71	6,35	1,85
Andalucía	7,96	5,11	1,32

Fuente: INE (1998)

Según la estimación realizada por Naciones Unidas (1998) los países más envejecidos para el año 2050 serán España seguido de Italia, en los que habrá respectivamente 3,6 y 3,4 personas de más de 60 años, por cada persona de 15 años. Estos cambios de población tienen implicaciones en muchos aspectos de la sociedad desde el punto de vista social, político ó sanitario y todos ellos deben ir encaminados a conseguir que se alcance esta etapa de la vida en las mejores condiciones físicas y psíquicas.

Por este motivo la mayoría de los países están planteando programas de ayuda tanto social como sanitaria que permitan lograr ese bienestar. Además no hay que ignorar que conforme los mayores continúan envejeciendo las necesidades que demandan son muy diferentes, por lo que se está considerando distintos subgrupos. Así, en Estados Unidos las estadísticas censales consideran ancianos-jóvenes a los comprendidos entre 65 y 74 años y ancianos-viejos a los que tienen más de 75 años. Según Durnin (1992), este último grupo aún precisa otra subdivisión dado el gran número de individuos que incluye y considera un subgrupo de 75-85 años y otro con mayores de 85. Recientemente, el término «frail elderly» (vejez frágil) se aplica a aquellos ancianos que necesitan algún tipo de ayuda para poder realizar sus actividades diarias (Gray-Donald, 1995).

Por último Schroll y Vellas (1997), proponen que para establecer recomendaciones nutricionales a este grupo de población deberían establecerse otras categorías relacionadas con su estado de salud como son: Individuos sanos, pacientes agudos en clínica y ancianos “frágiles” que viven en casa/residencia.

La investigación sobre el envejecimiento ha demostrado ser un poderoso método para identificar los factores de riesgo que influyen negativamente sobre este proceso, así como para determinar el estado de salud desde el punto de vista médico y social de la población envejecida. Con el estudio de estos datos se puede llegar a estrategias preventivas, intervenciones sanitarias y sociales y a la adecuada planificación de servicios e instituciones para ancianos (Garay y Burdeos de Garay, 1994).

Los autores de esta revisión consideran de interés estudiar desde el punto de vista nutricional a este colectivo para aportar información sobre la alimentación y hábitos de vida, persuadidos de que una correcta alimentación en el anciano puede mejorar su calidad de vida, ya que coincidiendo con Banqué (1993), si en cualquier etapa de la vida la nutrición es un factor importante para mantener el estado de salud, sus extremos, infancia y vejez precisan una mayor atención por ser los más vulnerables.

CAMBIOS FISIOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA EDAD

En términos genéricos, la definición de envejecimiento incluye los cambios estructurales y funcionales que se producen a lo largo de la vida, desde el desarrollo embriogénico hasta la senescencia, pasando por la maduración (Shock 1968).

En la vida del hombre se puede distinguir un primer proceso evolutivo que se culmina con la madurez y un segundo proceso de involución que se identifica con el de envejecimiento. Una vez que el organismo llega a la madurez fisiológica, el índice catabólico o los cambios degenerativos son mayores que el índice anabólico de regeneración celular (Podrabsky, 1995).

Un problema importante que se plantea de entrada, es poder llegar a diferenciar el envejecimiento normal, es decir, los cambios que se producen como consecuencia del paso del tiempo, de los cambios que son expresivos de patología (Consejería de Salud, 1992).

Según Moreiras (1992), la medida más significativa de la edad biológica es la denominada edad fisiológica o funcional que se expresa como porcentaje de máxima funcionalidad. Se puede decir que la vejez comienza cuando el 60% de los cambios debidos a la edad biológica han tenido ya lugar:

- Disminución de la masa celular activa.
- Disminución del consumo de oxígeno.
- Disminución de la tasa basal a nivel general y celular.
- Disminución del agua corporal.
- Disminución de la función renal.
- Disminución de la masa ósea.
- Disminución de la actividad enzimática y hormonal.
- Disminución de la respuesta inmune.

Los cambios en sistemas y órganos que afectan a esta población y que están más relacionados con la nutrición son: disminución en la percepción por los sentidos, lo que puede conllevar a una disminución en la ingesta debido a la menor sensibilidad al olor y sabor; hay pérdidas del número de papilas gustativas, así como de la percepción de los sabores salados y dulces. Los problemas dentales disminuyen la habilidad a masticar los alimentos y la disminución en la visión hacen a la comida menos placentera (Quintero Molina, 1993).

Durante el proceso de envejecimiento ocurren cambios en el aparato gastrointestinal que afectan a la capacidad de digestión y absorción de los alimentos. Por ejemplo la hipoclorhidria o interacciones de los medicamentos, ampliamente

usados a esta edad, pueden provocar problemas de malaabsorción. Cambios en la función renal pueden afectar al balance ingesta/excreción de nitrógeno, agua y electrolitos. En este periodo se produce una sustitución progresiva de la masa magra por grasa y tejido conjuntivo. Hay una mayor distribución de grasa en el tronco y alrededor de vísceras. La pérdida de opioides endógenos y los efectos exagerados de la colecistoquinina, ambos relacionados con la respuesta del apetito normal, pueden contribuir a la anorexia que a menudo se observa en personas ancianas.

Por último la disminución del metabolismo basal conlleva a una disminución de las necesidades energéticas (Koehler y Garry, 1993; Podrabsky, 1995).

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Definir cuales son las necesidades nutricionales en la vejez, es difícil ya que además de los cambios fisiológicos anteriormente mencionados, en ella coexisten una serie de factores psicológicos, económicos y sociales que pueden alterar los hábitos alimenticios del individuo, dar lugar a ingestas inadecuadas en determinados nutrientes e incluso a una malnutrición (Koehler y Garry, 1993).

Energía y macronutrientes

Las ingestas recomendadas (IR) para la población española (Dpto. Nutrición, 1994) distinguen dos grupos de edad 60-69 y más de 70 años, con distintas recomendaciones energéticas (Tabla 3):

TABLA 3
IR de energía para la población española.

EDAD (años)	HOMBRES	MUJERES
60-70	2400 kcal	1875 kcal
> de 70	2100 kcal	1700 kcal

Sin embargo el National Research Council en las recomendaciones nutricionales (RDA) que estable en 1989, solamente considera a los mayores de 51 años en adelante (National Research Council, 1991) (Tabla 4).

TABLA 4
Necesidades energéticas (RDA).

EDAD (años)	HOMBRES	MUJERES
> de 51	2300 kcal	1900 kcal

Si bien el envejecimiento conlleva un menor aporte energético en la dieta, debido principalmente a la pérdida de tejido metabólicamente activo y al descenso de la actividad física, las necesidades en proteínas, vitaminas y minerales continúan siendo prácticamente las mismas o incluso están aumentadas en determinadas patologías, de aquí la importancia de una adecuada densidad de nutrientes en la dieta del anciano (Schlenker, 1994).

Actualmente no hay estudios suficientes para establecer recomendaciones dietéticas específicas en proteínas basadas en las pérdidas de tejido metabólicamente activo y se considera adecuado el valor de 0.8 g/kg peso/día (RDA) ó 0.75 g/kg/día (FAO/OMS 1985).

Recientemente estudios de balance de nitrógeno en ancianos indican que una ingesta de proteínas considerada como segura estaría comprendida entre 1,0 - 1,25 g/kg peso /día (Gariballa y Sinclair, 1998).

Las IR de proteínas para la población española son de 54 g para hombres y de 41 g/día para mujeres. Sin embargo estas necesidades au-

mentan cuando hay infecciones, así como alteraciones gastrointestinales que reducen su utilización (Favier y cols, 1994). Una ingesta insuficiente en proteínas puede estar relacionada con la aparición de síntomas de deficiencia en ácidos grasos esenciales (FAO/OMS, 1980) y con una hipoalbuminemia que puede alterar el transporte sanguíneo de determinados fármacos (González y cols, 1994). Tampoco existe información sobre necesidades específicas de aminoácidos esenciales en este grupo de edad (Young, 1992).

En el caso concreto de los ácidos grasos esenciales es importante considerar la relación entre el ácido linoleico y el ácido alfa-linolénico en la dieta del anciano, así como la relación entre sus metabolitos de cadena larga, ya que van a condicionar las funciones biológicas de los eicosanoides sintetizados, y por tanto van a repercutir en la regulación de la función cardiovascular, procesos inflamatorios e inmunológicos y posible desarrollo de tumores importantes en este grupo de población (Gurr, 1992). Además, en la vejez la actividad enzimática de la delta-6-desaturasa se encuentra disminuida, y por tanto el organismo tiene limitada la capacidad de sintetizar ácido araquidónico y ácido eicosapentenoico a partir de los ácidos grasos esenciales y por tanto este hecho se debe tener en cuenta a la hora de considerar las recomendaciones dietéticas (Simopoulos, 1991). Sin embargo el National Research Council (1991) no establece ingestas recomendadas para los ácidos grasos esenciales y aconseja que la ingesta media de ω -6 no supere el 10% de las calorías totales, que la cantidad de ω -3 sea del 10-25% del ácido linoléico y que la ingesta media de colesterol no supere los 300 mg/día.

Muchos de los trastornos digestivos frecuentes en la vejez, tales como úlcera péptica, estreñimiento, hernia de hiato, gastritis, gastroenteritis, y diverticulosis intestinal, pueden mejorarse con una cantidad adecuada de fibra, que está estimada en 15-25 g/1000 kcal (Kritchevsky, 1989).

Vitaminas

Russell y Suter (1993) en una revisión bibliográfica sobre requerimientos vitamínicos en el anciano, sugieren que las ingestas recomendadas para determinadas vitaminas se definan como «las cantidades que son necesarias para prevenir o retardar ciertas enfermedades o procesos degenerativos relacionados con el envejecimien-

to». Según estos autores la edad afecta de manera importante a los requerimientos para determinadas vitaminas; así consideran que las RDA de las vitaminas D, B₂ y B₁₂ son demasiado bajas para los ancianos, mientras que la RDA para la vitamina A es demasiado elevada.

En la tabla 5 se recogen las IR para la población española, las RDA y las ingestas dietéticas diarias consideradas seguras y adecuadas por el National Research Council (1991) para las distintas vitaminas.

Según Hoffman (1993), la RDA para la **vitamina A** es adecuada e incluso, excesiva ya que la depuración de esta vitamina es ineficaz en ancianos, por lo que son más propensos a la intoxicación cuando toman suplementos (Russell, 1992).

No existen datos suficientes para que las RDA de **vitamina E** sean modificadas (Heseker y Kübler, 1992), aunque hay estudios en ancianos que indican que una suplementación diaria de 800 mg/día de α -tocoferol, durante 30 días, mejoran algunos marcadores de inmunidad mediada por células sin presentar efectos adversos en el organismo (Meydani y cols., 1994) y es frecuente encontrar poblaciones ancianas con ingestas deficitarias (Hallfrisch y cols., 1994; Gámez y cols., 1996). Las vitaminas A y E tienen un papel importante como agentes protectores frente a la peroxidación lipídica (Panamangalore y Lee, 1992; Succari y cols., 1991) y en patologías características de la vejez tales como cataratas seniles (Taylor, 1993), enfermedades cardiovasculares, cáncer e inmunidad (Lamon-Fava y cols., 1994; Meydani y cols., 1995).

Debido a los cambios en la síntesis y metabolismo de la **vitamina D** que se producen en la vejez, la RDA para esta vitamina, es demasiado baja para mantener concentraciones adecuadas en suero de la hormona paratiroidea y para garantizar un buen estado óseo. Se aconseja una administración de un suplemento de 10 mg/día para ancianos no expuestos a la luz solar (Russell y Suter, 1993).

En España, los hábitos dietéticos y estilo de vida deberían asegurar un buen *status* en esta vitamina: alto consumo de pescado y uno de los países más soleados de Europa. Sin embargo, en los datos procedentes del estudio Euronut-Séneca (Euronut-Séneca Investigators, 1991), se observa que altos porcentajes de individuos de la muestra, precisamente de los países mediterráneos, tienen niveles séricos muy bajos; concreta-

mente en España un 13% de alto riesgo y un 62% de deficiencias marginales. Este estudio demostró que el aporte dietético de vitamina D es insuficiente y que, conjuntamente con la exposición solar, aunque importante, no es suficiente para mantener los niveles de 25(OH) colecalciferol. Las personas de edad no parecían

desarrollar la suficiente actividad física al aire libre o tomar el sol y cuando lo hacían estaban cubiertas de ropa, contrariamente a lo que se hace en países del centro y norte de Europa. Además, en muchos de estos países, la fortificación de algunos alimentos con vitaminas, entre ellas la D, es obligatoria (Moreiras, 1992).

TABLA 5. Ingestas recomendadas de vitaminas.

VITAMINAS	EDAD (años)	RDA HOMBRES	RDA MUJERES	IR HOMBRES	IR MUJERES
Vitamina A (µg) Equivalentes de retinol	> 51 60-70 > 70	1000	800	1000 1000	800 800
Vitamina D (mg) Colecalciferol	>51 60-70 >70	5	5	5 5	5 5
Vitamina E (mg) α-tocoferol	>51 60-70 >70	10	8	12 12	12 12
Vitamina K (mg)	> 51	80	65		
Vitamina C (mg)	>51 60-70 >70	60	60	60 60	60 60
Tiamina (mg)	>51 60-70 >70	1,2	1,0	1 0,8	0,8 0,7
Riboflavina (mg)	>51 60-70 >70	1,4	1,2	1,4 1,3	1,1 1,0
Niacina (mg) Equivalentes de niacina	>51 60-70 >70	15	13	16 14	12 11
Vitamina B ₆ (mg)	>51 60-70 >70	2,0	1,6	1,8 1,8	1,6 1,0
Ácido fólico (mg)	>51 60-70 >70	200	180	200 200	200 200
Vitamina B ₁₂ (mg)	>51 60-70 >70	2,0	2,0	2,0 2,0	2,0 2,0
Biotina (mg)*	adulto	30-100	30-100		
Ac. pantoténico(mg)*	adulto	4-7	4-7		

*Ingestas dietéticas diarias consideradas seguras y adecuadas.

En el año 1997 se dieron a conocer los resultados que los distintos grupos, dependientes del Food and Nutrition Board, habían elaborado sobre la revisión llevada a cabo en las recomendaciones de algunos nutrientes. La primera novedad es que han considerado las necesidades para grupos de población de 51 a 70 años y mayores de 70 años. Y la segunda es cambiar la terminología empleada para denominarlas y que no se confundiesen con las recomendaciones anteriores, estamos hablando de las Ingestas Dietarias de Referencias (Dietary References Intakes, DRIs). Este nombre genérico contempla no solo las RDA (Recommended Dietary Allowance) sino que incluye tres tipos específicos de nuevos valores de referencia. (Estimated Average Requirement, EAR; Adequate Intake, AI; Tolerable Upper Intake Level, UL).

En este sentido para la vitamina D se considera una AI de 10 mg/día para el grupo de 51 a 70 años, sin distinción de sexo y 15 mg/día para los mayores de 70 años, principalmente para aquellos individuos con una exposición al sol insuficiente.

Las causas principales de deficiencia en vitaminas hidrosolubles en el anciano son los cambios en la alimentación, la monotonía y supresión de algún alimento de la dieta. También algunas patologías y el consumo crónico de fármacos y alcohol (Varela y Ortega, 1987).

La RDA para la **vitamina C** es de 60 mg/día. Aunque la ingesta y los niveles plasmáticos y tisulares tienden a disminuir en la vejez, particularmente en fumadores o ancianos sometidos a cualquier tipo de estrés, no se ha demostrado que una suplementación adicional pueda tener efectos beneficiosos sobre el envejecimiento y por tanto, este valor se considera adecuado (Podrabsky, 1995). No obstante junto con otras vitaminas antioxidantes como la A y la E se ha podido demostrar que con niveles de vitamina C en plasma de 90 mmol/L se tiene menos posibilidades de desarrollar cataratas que con valores de 40 mmol/L. El problema radica en que para mantener estos valores se requieren dosis de hasta 500 mg/día y esa cantidad por si misma es capaz de aumentar la formación de productos indeseables o como sugiere Hoffman (1993) contribuir a la formación de cálculos de oxalato y obstaculizar la absorción de la vitamina B₁₂.

Las DRI establecidas para las vitaminas del grupo B y ácido fólico se muestran en la tabla 6. En relación con la **tiamina** ha supuesto un ligero aumento de lo recomendado en las RDA para la mujer, ya que si bien se han encontrado deficiencias en grupos de ancianos, éstas han estado relacionadas con una baja ingesta de alimentos (Russell y Suter, 1993).

Según Ribaya-Mercado y cols (1991) las recomendaciones para la **riboflavina** en ancianos deben ser reevaluadas e igualadas con las del adulto joven, ya que más que el envejecimiento, es la composición en macronutrientes de la dieta, el factor que influye en los requerimientos de esta vitamina. En ancianos, se ha podido demostrar que dietas con un elevado contenido en hidratos de carbono disminuyen los requerimientos en esta vitamina (Boisvert y cols., 1993).

Las necesidades de **vitamina B₆** están afectadas por la edad y por la ingesta de proteínas (Pannemans y cols., 1994) y a pesar de que algunos trabajos indican que las RDA no cubren las necesidades de la población anciana y por tanto, se deberían de incrementar (Ausman y Russell, 1994), las DRI han reducido el valor tanto para hombres como mujeres (Tabla 6).

Según recogen Stabler y cols. (1997) más de un 15% de la población anciana presenta deficiencia **vitamina B₁₂**, manifestada por un aumento de los niveles séricos de ácido metilmalónico y de homocisteína. Esta deficiencia en ancianos está relacionada con la aparición de trastornos neuro-psiquiátricos importantes (Russell y Suter, 1993). Este hecho, junto a la alta prevalencia de gastritis atrófica en este tipo de población, hace conveniente aumentar los requerimientos en esta vitamina a un valor de 2,4 µg/día tanto para hombres como mujeres en los dos grupos de edad contemplados.

La alta prevalencia en el déficit de **ácido fólico** observado en determinados grupos de riesgo (ancianos alcohólicos, polimedicamentados, con trastornos psíquicos, etc.) se debe a la influencia de estos factores sobre la utilización, por el organismo, de esta vitamina (Russell y Suter, 1993). Esto ha hecho que las RDA doblen la cantidad anteriormente recomendada situándola ahora en 400 µg/día.

TABLA 6. Niveles recomendados para ingestas individuales (DRI, 1998).

Vitaminas	Edad (años)	Hombre	Mujer
Tiamina (mg/día)	51-70	1,2	1,1
	>70	1,2	1,1
Riboflavina (mg/día)	51 - 70	1,3	1,1
	>70	1,3	1,1
Niacina (mg/día)	51- 70	16	14
	>70	16	14
B ₆ (mg/día)	51-70	1,7	1,5
	>70	1,7	1,5
B ₁₂ (µg/día) ^a	51-70	2,4	2,4
	>70	2,4	2,4
Acido fólico(µg/día)	51-70	400	400
	>70	400	400
Acido pantoténico ^b (mg/día)	51-70	5	5
	>70	5	5
Biotina ^b (mg/día)	51-70	30	30
	>70	30	30

^a: Un 10-30% de los ancianos presentan malabsorción, por tanto se aconseja que las personas mayores de 50 años cubran sus requerimientos en esta vitamina con la ingesta de alimentos enriquecidos o suplementos que incluyan esta vitamina

^b: AI

Minerales

En 1986, Mertz clasificó los minerales en tres grandes grupos en función del riesgo nutricional que presentan para el anciano. En el primer grupo, se incluyen manganeso, molibdeno, cobalto, iodo y hierro, que se caracterizan por no presentar ningún problema específico. Los minerales incluidos en el segundo grupo, cobre, zinc, flúor y magnesio, pueden estar implicados en el desarrollo de enfermedades relacionadas con la vejez, y por último, el tercer grupo, en el que se encuentran, selenio, cromo, silicio y calcio, son los que más problemas pueden plantear, y los que necesitan un mayor estudio (Koehler y Garry, 1993). En la tabla 7 se recogen las ingestas recomendadas

Existe un gran interés en el *status* en **calcio** en la vejez, ya que una deficiencia en este elemento está relacionada con la patogénesis de la osteoporosis (Murray, 1996), aunque en el desarrollo de esta patología están implicados otros factores tales como una ingesta insuficiente de fósforo y vitamina D, consumo excesivo de proteínas y fibra, utilización de determinados medicamentos, así como la falta de ejercicio físico (Ahmed, 1992).

Es frecuente encontrar poblaciones ancianas con aportes inferiores a las RDA (800 mg/día). Así, en el estudio de Nuevo Méjico, un 30% de los hombres y un 43% de las mujeres presentaron ingestas deficitarias (Garry y cols., 1982). Según Posner y cols (1994) la baja ingesta en Ca junto con un elevado consumo de lípidos son los principales riesgos nutricionales en ancianos en Nueva Inglaterra. En el estudio Euronut-Seneca (Euronut-Séneca Investigators, 1991) las ingestas de Ca en ancianos europeos oscilaron entre 1323 mg/día en Markopoulo (Grecia) a los 638 mg/día en Monor (Hungría). Las ingestas media en Betanzos (España) fue de 1000 mg/día, valor similar al encontrado en ancianos institucionalizados (Gamez y cols., 1997a).

Las actuales recomendaciones para este elemento son demasiado bajas y distintos organismos internacionales la consideran insuficientes y aconsejan ingestas de calcio de 1500 mg/día (Murray, 1996) ya que en los últimos años un gran número de estudios realizados con suplementación de calcio en ancianos han demostrado un efecto preventivo sobre la pérdida de masa ósea y sobre el riesgo de fracturas osteoporóticas (Chapuy y cols., 1992; Devine y cols., 1997). En la actualidad se ha estableci-

do un aumento considerable de las recomendaciones para este nutriente cifrándose las DRI, tanto en hombre como en mujeres, en 1200 mg/día. Si bien Wood y Zheng (1997) consideran

que un aumento en la ingesta de este mineral puede tener efectos negativos sobre la biodisponibilidad de otros minerales como el hierro y cinc.

TABLA 7. Ingestas recomendadas en minerales.

MINERALES	EDAD (años)	RDA HOMBRES	RDA MUJERES	IR HOMBRES	IR MUJERES
Calcio (mg)	> 51	800	800		
	60-70			800	800
	> 70			800	800
Fósforo (mg)	>51	800	800		
Magnesio (mg)	>51	350	280		
	60-70			350	300
	>70			350	300
Hierro (mg)	> 51	10	10		
	60-70			10	10
	>70			10	10
Cinc (mg)	>51	15	12		
	60-70			15	15
	>70			15	15
Yodo (µg)	>51	150	150		
	60-70			140	110
	>70			125	95
Selenio (mg)	adulto	70	55		
Cobre (mg)*	adulto	1.5-3	1.5-3		
Manganeso (mg)*	adulto	2-5	2-5		
Flúor (mg)*	adulto	1.5-4	1.5-4		
Cromo (µg)*	adulto	50-200	50-200		
Molibdeno (µg)*	adulto	75-250	75-250		

*Ingestas dietéticas diarias consideradas seguras y adecuadas.

La deficiencia de **magnesio** está relacionada con síndromes neuromusculares tales como tetania y fatiga crónica y es considerada como un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, tales como, hipertensión arterial, arteriosclerosis y arritmias cardíacas. En el caso concreto de la vejez, también juega un papel importante en la menor respuesta a la insulina y en la patogénesis de la enfermedad de Alzheimer (Costello y Moser-Veillon, 1992).

Las RDA están cifradas en 350 mg/día para hombres y 280 mg/día para mujeres. Según Wood y cols. (1995) y Bates y cols. (1999) se consideran demasiado elevadas y aunque es frecuente encontrar ingestas deficitarias en este mineral no parece que estén relacionadas con un bajo *status* en Mg. A pesar de esto en la actualidad se ha propuesto una DRI de 420 mg/día y 320 mg/día para hombre y mujer respectivamente y en ambos grupos de edad.

La ingesta recomendada de **hierro** se considera adecuada (Ausman y Russell, 1994) y las anemias descritas en ancianos generalmente no son debidas a una deficiencia en este elemento, sino que pueden ser producidas también por deficiencias nutricionales en vitaminas del grupo B, vitamina A, cobre (Mertz y cols., 1989;) y por determinadas condiciones patológicas no relacionadas con la nutrición tales como pérdidas importantes de sangre en enfermedades crónicas, así como por la presencia de hipo/aclorhidria que disminuye la absorción de este mineral (Fairbanks, 1994).

En los últimos años hay un interés creciente en conocer la posible relación entre el metabolismo del **selenio**, **cinc** y **cobre** con el proceso de envejecimiento (Bunker y Clayton, 1989). Entre las teorías propuestas para explicar los cambios degenerativos que acompañan a la vejez, la teoría de los radicales libres conlleva la formación continua de estos radicales, como consecuencia de una exposición del organismo al oxígeno, radiaciones y diversos factores ambientales. Estos radicales libres son sustancias muy reactivas que pueden causar daños celulares y por tanto acelerar el proceso de envejecimiento.

El selenio forma parte de la glutatión-peroxidasa, y el cinc y el cobre de la superóxido-dismutasa; estas enzimas, junto con la catalasa, protegen contra el daño celular, causado por dichos radicales libres (Olivieri y cols., 1994).

Estudios epidemiológicos han demostrado el papel preventivo de estos oligoelementos sobre determinadas patologías. Así, se ha demostrado

que el selenio tiene un papel preventivo en determinadas enfermedades degenerativas tales como cirrosis hepática, enfermedades cardiovasculares y determinados tipos de cáncer (Simonoff y cols., 1992), pero el papel específico de este elemento en la vejez debe de ser estudiado en mayor profundidad (Gámez y cols., 1997b)

Con respecto al cinc, se puede señalar que cambios relacionados con el envejecimiento, tales como, disminución o pérdida de la sensibilidad gustativa, anorexia, mala cicatrización de las heridas y deficiente respuesta inmunitaria, pueden ser parcialmente explicados por el efecto de una deficiencia en este oligoelemento sobre el metabolismo del DNA, RNA y proteínas (Boukaïba y cols., 1993). Un bajo *status* en cobre está relacionado con una intolerancia a la glucosa (Klevay y cols., 1986) e incluso con anemia y osteoporosis (Danks, 1988).

En la actualidad no existen recomendaciones específicas en estos oligoelementos para la vejez y por tanto, se toman como referencia las del adulto, si bien es frecuente que las ingestas sean inferiores a los valores recomendados (Mertz y cols., 1989; Artacho y cols., 1997).

Con respecto a elementos trazas tales como Cr, Mn, Fl, Cu y Co no se conoce suficientemente el papel que desempeñan por razones tales como su reciente descubrimiento como esenciales, la dificultad de poner de manifiesto el efecto de una deficiencia en la dieta y por último el hecho de que la utilización de uno de ellos puede estar afectada por la cantidad presente de los otros (Gariballa y Sinclair, 1998).

CUIDADOS NUTRICIONALES EN EL ANCIANO

De todo lo anteriormente expuesto se puede concluir que una buena alimentación acompañada de un programa regular de ejercicio físico, acorde a su estado de salud, tendría efectos beneficiosos en la salud de la población anciana. Pero a la hora de programar una dieta para este colectivo no debemos olvidar que la alimentación en esta edad no solo ha de ser un medio para nutrirlos, sino que en determinadas circunstancias este acto de ingerir alimentos será el modo de proporcionarle placer, entretenerlos y mostrarles que siguen siendo útiles a la sociedad.

Las principales limitaciones que pudieran incidir sobre una alimentación normal a esta edad serían la presencia de alguna enfermedad metabólica, la disminución de la capacidad renal para excretar sustancias nitrogenadas, restricción de algunos electrolitos por problemas cardiovasculares y dificultades en el área digestiva en el proceso asimilativo. (Repullo, 1980). Salvadas estas limitaciones y en ausencia de alguna patología específica la alimentación del anciano de ser sencilla, variada, de fácil digestibilidad, pobre en condimentos fuertes y que proporcione suficientes residuos.

Además según propone Cervera y cols. (1993) hay que valorar una serie de factores tanto o más importantes que la propia alimentación como son:

—Respetar los hábitos alimenticios adquiridos a lo largo de la vida, a no ser que exista una razón nutricional o la existencia de una patología que lo justifique.

—Grado de actividad y posibilidad de mantenerla en algún nivel. Esto facilita la evacuación, los niveles de calcio y proteínas y ayuda a abrir el apetito.

—Tener en cuenta la digestibilidad de los alimentos para mejorar la capacidad de absorción de los nutrientes.

—Es necesario vigilar el sobrepeso y si es obeso intentar frenar la obesidad.

—Debe mantenerse el apetito para hacer una ingestión adecuada. Se deben buscar alicientes para estimularlo como ofreciendo menús variados, presentación atractiva, comer en compañía, etc.

BIBLIOGRAFIA

- Ahmed, F.E. (1992). Effect of nutrition on the health of the elderly. *J. Am. Diet. Assoc.* 92, 1102-1108.
- Artacho, R.; Ruiz-López, M.D.; Gamez, C.; Puerta, A.; López, M.C. (1997). Serum concentration and dietary intake of Zn in healthy institutionalized elderly subjects. *Sci. Total Environ.* 295: 159-165.
- Ausman, L.M.; Russell, R.M. (1994). Nutrition in the elderly. En: Shill, M.E.; Olson, J.A.; Shike, M.S. eds. Modern nutrition in health and disease. 8ª. Edition. Lea and Febiger. USA.
- Banqué Molas, M. (1993). Déficit nutricionales en la tercera edad. *Geriatría*, 9: 442-448.
- Bates, C J; Prentice A; Cole, T. J; van der Pols J. C.; Doyle, W.; Finch, S.; Smithers, G.; Clarke, P. C. (1999). Micronutrients: highlights and research challenges from 1994-95. National diet and nutrition survey of people aged 65 years and over. *Br. J. Nutr.* 82: 7-15.
- Boisvert, W.A.; Mendoza, I. ; Castañeda, C.; De Portocarrero, L.; Solomons, N.W.; Gershoff, S.N.; Russell, R.M. (1993). Riboflavin requirement of healthy elderly humans and its relationship to macronutrient composition of the diet. *J. Nutr.* , 123: 915-925.
- Boukaïba, N.; Flament, C.; Acher, S.; Chappuis, P.; Piau, A.; Fuselier, M.; Dardenne, M.; Lemonnier, D. (1993). A physiological amount of zinc supplementation: effects on nutritional, lipid, and thymic status in an elderly population. *Am. J. Clin. Nutr.* 57: 566-572.
- Bunker, D.; Clayton, B.E. (1989). - Research Review: Studies in the nutrition of elderly people with particular reference to essential trace elements. *Age Aging*, 18: 422-429.
- Chapuy, Mc.; Arlot, M. E.; Duboeuf, F.(1992). Vitamin D₃ and calcium to prevent hip fractures in elderly women. *N. Engl. J. Med.*, 327: 1637-1642.
- Cervera, P.; Clapes, J.; Rigolfas, R. (1993). Alimentación y dietoterapia. 2ª ed. Interamericana-Mcgraw-Hill. Madrid.
- Consejería de Salud (1992). Guía de atención a la salud del anciano. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Costello, R.B.; Moser-Veillon, P.B. (1992). A review of magnesium intake in the elderly. A cause of concern?. *Magnes. Res.* 5: 61-67.
- Danks, D. (1988). Copper deficiency in humans. *Annu. Rev. Nutr.* 8: 235-257.
- Del Lungo, T.; Ciurlo, R. (1992). Alimentación y productos alimenticios para la tercera edad. *Alimentaria*, Sep., 27-40.
- Departamento de Nutrición (1994). Tablas de ingestas recomendadas de energía y nutrientes para la población española. Universidad Complutense, Madrid.
- Devine A.; Dick I. M.; Heal S.J.; Criddle R.A.; Prince R.L.(1997). A 4-year follow-up study of the effects of calcium supplementation on bone density in elderly postmenopausal women. *Osteoporos Int* 7(1): 23-28.
- Durnin, J.V. (1992). Energy metabolism in the elderly. En: Nutrition of the elderly, Munro H. eds. Nestlé Nutrition Workshop Series, 29, Raven Press, Ltd. New York.
- Euronut-Seneca Investigators (1991). Nutrition and the elderly in Europe, ed. De croot, Van Staveren, Hauvast, *Eur. J. Clin. Nutr.* 45(supl. 3).
- Fairbanks, V.F., (1994). Iron in medicine and nutrition. En: Shill, M.E.; Olson, J.A.; Shike, M.S. eds. Modern nutrition in health and disease, 8 edition, Lea & Febiger, Philadelphia. 185-213.
- FAO/OMS (1985). Necesidades de Energía y proteínas. Roma
- FAO/OMS (1980).- Grasas y aceites en la nutrición humana. Roma
- Favier, B.; Kolko, E.; Lopea, Ch.; Théoule, B. (1994). Necesidades nutricionales. En: Chapuy P-H. Ed. Cuadernos de dietética 4: Alimentación de las personas de edad avanzada. Ed Masson.
- Food and Nutrition Board. Institute of Medicine, (1997). Uses of dietary references intakes. *Nutr. Rev.*, 55 (9),: 327-331.
- Gámez, C.; Artacho, R.; Ruiz-López, M.D.; Puerta, A.; López, M.C. (1996). Nutritional status of vitamin A and E in institutionalized elderly people in Granada (Spain). *J. Nutr. Sci. Vitaminol.* 42: 397-405.
- Gámez, C.; Artacho, R.; Ruiz-López, M.D.; Navarro, M.; Puerta, A.; López M.C. (1997a). Serum concentration and dietary intake of Mg and Ca in institutionalized elderly people. *Sci. Total Environ.* 203, 245-251.
- Gámez, C.; Ruiz-López, D.; Artacho, R.; Puerta, A.; López, M.C. (1997b). Serum selenium in institutionalized elderly subjects and relation to other nutritional markers. *Clin. Chem.* 43, 693-694.

- Garay, J.; Burdeos De Garay, M.F. (1994). Estudios epidemiológicos internacionales sobre envejecimiento: revisión actualizada de los principales estudios. *Geriatría*, 10 (2): 22-26.
- Gariballa S. E.; Sinclair A. J. (1998). Nutrition, ageing and ill health. *Br.J. Nutr.* 80: 7-23.
- Garry, P.J.; Goodwin, J.S.; Hunt, W.C. (1982). Nutritional status in a healthy elderly population: dietary and supplemental intakes. *Am. J. Clin. Nutr.* 36, 319-331.
- Gonzalez, C.; Gutiérrez Sanchez, M.; Lasheras Mayo, C.; Menendez Paterson, A.; Fernandez Fernandez, S. (1994). Nutrición en el anciano. *Nutr. Clin.* 14(2). 83-93.
- Gray-Donald, K. (1995). The frail elderly: Meeting the nutritional challenges. *J. Am. Diet. Assoc.*, 95 (5), 538-540.
- Gurr, M.I. (1992). Role of fats in food and nutrition. 2º Edition. Elsevier Science Publisher, LTD.
- Hallfrisch, J.; Muller, D.C.; Singh, V.N. (1994). Vitamin A and E intakes and plasma concentrations of retinol, beta-carotene, and alfa-tocopherol in men and women of the Baltimore longitudinal study of aging. *Am. J. Clin. Nutr.* 60: 176-182.
- Heseker, H.; Kübler, W. (1992). Vitamin requeriments of the elderly. En: Munro, H. Eds. Nutrition of the elderly,. Nestlé Nutrition Workshop Series, 29, Raven Press, Ltd. New York.
- Hoffman, N. (1993). Dieta en ancianos: Necesidades y riesgos. En: Nutrición clínica. 4. Clínicas médicas de Norteamérica. Ed. Interamericana.
- Instituto Nacional de Consumo (1999). La tercera edad y el consumo. Estudios e informes. <http://www.consumo-inc.es>.
- Instituto Nacional de Estadística. (1998). Proyecciones e estimaciones intercensales de población. Interfaz-TEMPUS-Internet. Consulta del banco de datos.
- Klevay, L.M.; Canfield, W.K.; Gallagher, S.K. (1986). Decreased glucose tolerance in two men during experimental copper depletion. *Nutr. Rep. Int.* 33: 371-382.
- Koehler, K.M.; Garry, P.L. (1993). Nutrition and aging. *Clinics in Laboratory Medicine.* 13(2):433-53.
- Kritchevsky, D. (1989).- Role of fiber in the diet of the elderly. En: Munro, H.N.; Danford, D.E. Nutrition, aging and the elderly. Plenum Press, New York.
- Lamon-Fava, S.; Jenner, J.L.; Jaques, P.L.; Schaefer, E.J. (1994). Effects of dietary intake on plasma lipids, lipoproteins, and apolipoproteins in free-living elderly men and women. *Am. J. Clin. Nutr.*, 59: 32-41.
- Mertz, W. (1986). Trace elements and the needs of the elderly. En: Hutchinson M-L.; Munro H.N. (eds): Nutrition and aging (Bristol Meyers Nutrition Symposia, 5). San Diego, CA, Academic Press.
- Mertz, W.; Morris, E.R.; Smith, J.C.; Udomdesmalee, E.; Fields, M.; Levander, O.A.; Anderson, R.A. (1989). Trace elements in the elderly: metabolism, requeriments and recommendations of intakes. En: Munro, H.N., Danford, D.E. eds. Nutrition, aging and the elderly. Plenum Press, New York, 195-244.
- Meydani, S.N.; Meydani, M.; Rall, L.C.; Morrow, F.; Blumerg, J.B. (1994). Assessment of the safety of high-dose, short term supplementation with vitamin E in healthy older adults. *Am. J. Clin. Nutr.* 60: 704-709.
- Meydani, S.N.; Wu, D.; Santos, M.S.; Hayek, M. (1995). Antioxidants and immune response in aged persons: overview of present evidence. *Am. J. Clin. Nutr.*, 62 (suppl), 1462S-1476S.
- Moreiras, O. (1992). Problemas nutricionales de las personas de edad avanzada. Ciclos sobre la nutrición humana. Fundación BBV, Bilbao.
- Murray, T.M. (1996). Prevention and management of osteoporosis: consensus statements from the Scientific Advisory Board of the Osteoporosis Society of Canada. 4. Calcium nutrition and osteoporosis. *Can Med Assoc J*, 155 (7): 935-939.
- National Research Council.(1991). Recommended Dietary Allowances. Ed Consulta. Barcelona.
- Naciones Unidad (1998). Revisión of the world population estimates and projections. <http://www.popin.org>.
- Olivieri, O.; Stanzia, A.M.; Girelli, D.; Trevisan, M.T.; Guarini, P.; Terzi, M.; Caff, S.; Fontana, F.; Casaril, M.; Ferrari, S. (1994). Selenium status, fatty acids, vitamins A and E and aging: The Nove Study. *Am. J. Clin. Nutr.* 60: 10-17.
- Panamangalore, M.; Lee, Ch. J. (1992). Evaluation of the indices of retinol and alpha-tocopherol status in free-living elderly. *J. Gerontol: Biol. Sci.*, 47(3): 98-104.
- Pannemams, D.L.E.; Van Den Berg, H.; Westerterp, K.R. (1994). The influence of protein intake on vitamin B6 metabolism differs in young and elderly humans. *J. Nutr.*, 124: 1207-1214.
- Podrabsky, M. (1995). Nutrición en el envejecimiento. En: Krause, nutrición y dietoterapia. 8ª edición. Ed. Interamericana.
- Posner, B.M.; Jette, A.; Smigelski, C.; Miller, D.; Mitchell, P. (1994). Nutritional risk in New England elders. *J. Gerontol. Med. Sci.* 49, M123-M132.
- Quintero Molina, R. (1993). Nutrición en los ancianos. *Geriatría*. 9: 14-18.
- Repullo Picasso, R. (1980). Dietética razonada. La alimentación en la enfermedad y la salud. Ed. Marban. Madrid.
- Ribaya-Mercado, J.D.; Russell, R.M.; Sahyoun, N.; Morrow, F.D. Gershoff, S.N. (1991). Vitamin B-6 requirements of elderly men and women. *J. Nutr.*, 121: 1061-1074.
- Russell, R.M. (1992). Micronutrient requeriments of the elderly. *Nutr. Rev.*, 50(12): 463-466.
- Russel, R.M.; Suter, P.M. (1993). Vitamin requeriments of the elderly people: an update. *Am. J. Clin. Nutr.*, 58: 4-14.
- Schlenker, E.D. (1994). Nutrición en el envejecimiento. 2ª ed. Mosby/Doyma Libros, Madrid.
- Simonoff, M.; Sergenat, C.; Garnier, N.; Moretto, P.; Llabador, Y.; Simonoff, G.; Corni, C. (1992). Antioxidant status (selenium, vitamins A and E) and aging. En: Cancce B. eds. Free radicals and aging. Base: Birkhäuser Verlag. 368-397.
- Simopoulos, A.P. (1991). Omega-3 fatty acids in health and in growth and development. *Am J. Clin. Nutr.* 54: 438-463.
- Schroll, M.; Vellas, B.(1997). Second European Congress on Nutrition and Health in the Elderly. *The Journal of Nutrition, Health & Aging.* 1, 69-70.

- Shock, N.W. (1968). Biologic concept of aging. *Psych. Res. Rep.* 23: 1
- Stabler, S. P.; Lindenbaum, J.; Allen, R. H. (1997). Vitamin B₁₂ deficiency in the elderly. Current dilemmas. *Am. J. Clin. Nutr.* 66: 471-479.
- Succari, M.; Garric, B.; Ponteziere, C.; Mioque, M.; Cals, M.J. (1991). Influence of sex and age on vitamin A and E status. *Age Aging*, 20: 413-416.
- Taylor, A. (1993). Relationships between nutrition and oxidation. *J. Am. Coll. Nutr.*, 12(2): 138-146.
- Varela, G.; Ortega, R.M. (1987).- Nutrición en el anciano sano. *Geriatría*, 3(8): 335-337.
- Wood, R.; Suter, P.M.; Russell, R.M. (1995). Mineral requirements of elderly people. *Am. J. Clin. Nutr.* 62,493-505.
- Wood, R. J.; Zheng, J. J. (1997). High dietary calcium intakes reduce zinc absorption and balance in humans. *Am. J. Clin. Nutr.* 65(6): 1803-1809.
- Young, V.R. (1992).- Macronutrient needs in the elderly. *Nutr. Rev.* 50(12): 454-462.