

# Consideraciones especiales de la nutrición en el paciente geriátrico

**J. M. Ribera Casado**

Servicio de Geriátrica. Hospital Clínico San Carlos. Madrid

## RESUMEN

*La presente revisión pretende ofrecer algunas consideraciones acerca de los problemas nutricionales en relación con la población de más edad. Tras una introducción donde se enfatiza la importancia del tema y se establecen algunas consideraciones de tipo demográfico, el capítulo se centra en cinco puntos. El primero analiza la interrelación nutrición-envejecimiento, repasando los diferentes cambios que se van produciendo en el curso del tiempo. Se hace énfasis especial en aquéllos referidos al aparato digestivo, al de sostén (hueso y músculo), al inmunitario y al metabólico, comentando en cada caso la influencia que estos cambios ejercen sobre la nutrición.*

*El segundo apartado se limita a ofrecer un repaso somero sobre la epidemiología del cáncer en las edades avanzadas. El tercero, más extenso, insiste en la necesidad de varificar la evaluación nutricional del anciano en el contexto más amplio de una valoración geriátrica integral, y comenta las maneras más adecuadas de llevarla a efecto. El cuarto y el quinto apartados centran su atención, respectivamente, en exponer una mínima aproximación a lo que son las recomendaciones nutricionales para este colectivo, así como en exponer y comentar algunos aspectos muy concretos referidos a circunstancias específicas que pueden tener lugar en el anciano.*

## INTRODUCCIÓN

Puede no resultar superfluo iniciar esta breve revisión aclarando que el concepto de “paciente ge-

riátrico” incluido en su título no es sinónimo de paciente de edad avanzada. El “paciente geriátrico” añade a la edad –normalmente muy avanzada– otra serie de condicionantes: pluripatología, plurifarmacia, algún grado de limitación funcional física y/o psíquica, problemas sociales y, sobre ello, un proceso agudo. Ello implica que tan sólo se estimen en un 12-15% de los ingresos hospitalarios con edad superior a los 65 años aquellos que cumplan estos requisitos, en una proporción creciente según se eleva la edad de corte. Son estos pacientes los que van a recibir mayores beneficios de una atención geriátrica específica. El resto son simplemente pacientes de edad avanzada.

Contemplada desde la perspectiva de la nutrición esta diferencia admite algunos matices. La edad –el proceso de envejecer– genera cambios en el organismo que, con independencia de que se trate o no de un “paciente geriátrico”, van a condicionar muchas de las circunstancias relacionadas con ella. A su vez la historia nutricional previa del anciano va a ser uno de los factores más importantes a la hora de valorar cómo se ha producido ese envejecimiento. En el caso del paciente geriátrico propiamente dicho va a ser aún más necesario tomar en consideración de manera muy cuidada todas las cuestiones relacionadas con la nutrición.

Existe una relación indiscutible entre la nutrición y el estado de salud del anciano<sup>1,2</sup>. Ello es así no solamente por lo que un buen estado nutritivo representa con respecto a las posibilidades de presentar menor mortalidad, sino también por lo que

supone en cuanto a prevención de enfermedades e incapacidades frecuentes en los ancianos<sup>3,4</sup>. Un estudio de seguimiento muy amplio, llevado a cabo por el “grupo de estudios de investigación cardiovascular” de los EE.UU. con más de 4.700 individuos de edad superior a los 65 años que viven en la comunidad, que analiza los cambios en el índice de masa corporal superiores al 5% acaecidos durante un período de tres años muestra que: a) Estos cambios tienen en mayor proporción en los hombres que en las mujeres (34,6 vs 27,3%); b) Son más frecuentes las pérdidas que las ganancias, y c) Lo más importante en los casos en que se producían pérdidas este dato se constituía en marcador de riesgo de mortalidad, cosa que no ocurría cuando el cambio era por ganancias<sup>5</sup>. A conclusiones similares llegan otros estudios<sup>6</sup>.

Son numerosos los estudios que evidencian cómo la desnutrición calórico-proteica es una situación común entre la población mayor, potencialmente seria, infradiagnosticada a menudo, y con tasas de prevalencia que, en los Estados Unidos, se sitúan entre el 30 y el 60%<sup>7</sup>. Hasta un 5% de las personas mayores aparentemente sanas que viven en sus domicilios pueden presentar esta forma de malnutrición cualquiera que sea el instrumento de valoración utilizado, y este colectivo va a dar lugar de una manera mayoritaria la población de los futuros hospitalizados<sup>8</sup>. Si el análisis se lleva a cabo de forma individualizada, tomando como referencia cada uno de los distintos macro o micronutrientes, estas proporciones se elevan muy considerablemente.

Contemplar la perspectiva demográfico-epidemiológica ayuda a entender las dimensiones del problema. En España existen en el año 2001 más de 6.700.000 personas que han superado los 65 años (17% de la población) y más de millón y medio sobre los ochenta. La esperanza de vida sigue avanzando, de forma que una mujer española de 65 años todavía tiene una esperanza de vida media superior a los veinte, y en el caso de los varones, de 16 años<sup>9</sup>.

Desde la oncología ocurre algo parecido. La patología tumoral es especialmente frecuente en este segmento de población. Contribuyen a ello al menos tres grandes grupos de factores: el mayor tiempo de exposición acumulado a toda suerte de agentes cancerígenos, las pérdidas en los mecanismos de defensa inmunológica del organismo, y probablemente, determinados factores de carácter genético

no siempre suficientemente bien conocidos en el momento actual<sup>10</sup>.

En esta revisión dejaré de lado los aspectos más específicamente oncológicos, con excepción de unos mínimos apuntes epidemiológicos más específicamente vinculados a la geriatría. Entiendo que la perspectiva oncológica es ampliamente tratada en otros capítulos del libro, por lo que mi función se debe limitar al campo en que habitualmente me muevo: el de las cuestiones relacionadas con la geriatría. He seleccionado entre ellas aquéllas que me parecen más relevantes y de mayor interés para el lector-no-geriatra interesado en el tema, haciendo especial hincapié en las que interrelacionan la nutrición con los cambios experimentados durante el proceso de envejecer.

## **NUTRICIÓN Y ENVEJECIMIENTO: UNA INTERRELACIÓN PERMANENTE**

Cuando envejecemos nuestro organismo experimenta modificaciones a través de tras grandes vías, diferentes, pero profundamente imbricadas entre sí. Por una parte están los cambios fisiológicos inherentes al proceso mismo de envejecer. Son modificaciones que ocurren de manera universal en todos los individuos y en los distintos componentes –órganos y aparatos– del mismo. Buena parte de estos cambios tienen una incidencia directa en la nutrición<sup>11</sup>; especialmente, aunque no sólo, aquéllos que afectan al aparato digestivo y al componente metabólico del sujeto.

Un segundo grupo de cambios se deriva de la necesidad de irse adaptando a las secuelas de las sucesivas enfermedades o mutilaciones quirúrgicas acaecidas a lo largo de la vida, como puede ser una historia de gastrectomía, la presencia de demencia o de otras enfermedades crónicas, el consumo regular de fármacos, etc. Por último, las modificaciones derivadas de los factores ambientales y del tipo de vida previa condicionan también en gran medida los aspectos que aquí se debaten.

Son cambios determinantes de las interrelaciones entre las funciones fisiológicas implicadas en el proceso de la nutrición y lo que son las necesidades nutritivas propiamente dichas. Un resumen de estas interrelaciones se expone en la tabla 1<sup>12</sup>.

Si los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento condicionan la alimentación y la nutri-

Tabla I

**Funciones fisiológicas, envejecimiento y necesidades nutritivas. Principales interrelaciones**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MENOR REQUERIMIENTO ENERGÉTICO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de masa muscular</li> <li>• Menor actividad física</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>MAYORES REQUERIMIENTOS PROTEICOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor tasa de síntesis proteica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>MAYOR NECESIDAD DE MICRONUTRIENTES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor dificultad para la absorción de vitaminas y minerales (p.ej., calcio y hierro)</li> <li>• Pérdida de la función inmunológica, parcialmente corregible con antioxidantes (p.ej., Zinc, Vit C y E)</li> <li>• Menor síntesis cutánea de Vit D</li> <li>• Peor utilización de los metabolitos de las vitaminas D y B</li> <li>• Tendencia a la gastritis atrófica con dificultad para la absorción de B-12, Ác. fólico, hierro, calcio y zinc</li> <li>• Pérdida de estrógenos en la mujer con mayores necesidades de calcio y Vit D</li> </ul> |
| <b>MAYOR NECESIDAD DE FIBRA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivada de las pérdidas en la función motora del tubo digestivo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>MAYOR NECESIDAD DE AGUA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por reducción en su cuantía a nivel intra y extracelular</li> <li>• Por limitación progresiva del mecanismo de la sed</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>TENDENCIA A LIMITAR LA INGESTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por pérdida en los sentidos olfatorio y del gusto</li> <li>• Por alteración en los neuropéptidos que controlan las sensaciones de apetito y saciedad</li> <li>• Por alteraciones en la boca (dentición y saliva)</li> <li>• Por problemas sociales (adquirir alimentos, prepararlos e ingerirlos)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |

Modificado de Fiatarone &amp; Rosenberg.

ción del individuo, no es menos cierto que estos cambios van a venir condicionados en buena medida por el tipo de alimentación que ha seguido el sujeto durante su vida. Las modificaciones más importantes que interrelacionan con la nutrición son las que afectan al sistema muscular (sarcopenia), a la pérdida de masa ósea, a las modificaciones en el tejido adiposo, las relativas al sistema in-

munitario y las relacionadas con el aparato cardiovascular.

A ellas habría que añadir los cambios referidos al aparato gastrointestinal, al sistema nervioso, a los órganos de los sentidos y, evidentemente, las modificaciones en el metabolismo, especialmente aquellas que tienen que ver con el metabolismo hídrico. La pérdida de agua, ligada a una disminución progresiva de la sed también asociada al proceso de envejecer<sup>13</sup>, determina una mayor facilidad para la deshidratación ante situaciones de estrés relativamente comunes entre la población mayor, como pueden ser los vómitos, las diarreas, la sudoración excesiva o el consumo de diuréticos.

La sarcopenia representa un hallazgo constante en el curso del envejecimiento que se va a ver agravado si existe patología tumoral asociada. Son pérdidas que condicionan aspectos cualitativos importantes en la vida del anciano referidos a su capacidad funcional global, a la posibilidad de caídas, e, incluso, a la función respiratoria. El principal factor determinante de su grado de variabilidad es el nivel de actividad física previo mantenido a lo largo de la vida. Mantenerse físicamente activo reduce los niveles de sarcopenia asociados a la edad.

La consecuencia más importante de esta pérdida muscular desde el punto de vista de la nutrición es su repercusión sobre las necesidades energéticas del individuo, que se calcula van a ir disminuyendo del orden de 100 kcal/década<sup>12</sup>. Otras implicaciones nutricionales igualmente importantes son las que correlacionan el aumento de la masa muscular con una mayor sensibilidad a la insulina, ya que el músculo esquelético es el mayor reservorio de glucosa. Mantener una masa magra adecuada previene la disminución en el consumo de calorías y el déficit en la ingesta de determinados micronutrientes (vitamina D, calcio, magnesio, zinc) tal como suele ocurrir en ancianos sedentarios.

Los cambios en el esqueleto también vienen muy condicionados, junto con otros factores como la actividad física, por el tipo de alimentación a que ha estado y está sometido el individuo. A su vez, la densidad ósea va a influir importantemente en otros parámetros de salud como puede ser la tendencia a las fracturas. Con la edad se reduce de manera importante la ingesta de vitamina D, especialmente en aquellos sujetos con enfermedades asociadas<sup>14, 15</sup>.

Las mujeres tienen menor masa ósea total que los varones, de manera que se admite que a lo largo

de la vida la mujer pierde cerca de un 40% del calcio de sus huesos. Aproximadamente la mitad de esta pérdida ocurre durante los primeros 5 años tras la menopausia. En este período perimenopáusico no es posible prevenir la pérdida únicamente con suplementos de calcio. Por el contrario, las mujeres ancianas postmenopáusicas con ingesta baja de calcio (< 400 mg/d) se benefician de una manera importante de los suplementos de este mineral. En aquellas mujeres con una ingestas intermedias, 400-700 mg/d, los efectos de estos suplementos son menos claros<sup>16</sup>.

La vitamina D es imprescindible para asegurar la absorción de calcio. Los alimentos, excepto los pescados grasos, son una fuente pobre de vitamina D. Una ingesta inadecuada de vitamina D puede provocar pérdida del contenido mineral de los huesos y aumentar el riesgo de osteoporosis. Desde hace tiempo se sabe que los niveles séricos de 25-hidroxivitamina D son más altos en verano y otoño y caen en primavera e invierno en relación con la exposición al sol<sup>17</sup>. Además con la edad disminuyen los niveles de esta hormona, lo que puede deberse a una disminución en la ingesta, a una disminución de la exposición al sol o, también, a una disminución en la capacidad de la piel para sintetizar vitamina D<sup>18</sup>.

En España, el alto consumo de pescado y el número de horas de sol al año deberían asegurar un buen nivel de esta vitamina. Sin embargo, datos derivados del estudio multicéntrico EURONUT-SENECA demuestran que un alto porcentaje de individuos del grupo español tienen niveles séricos muy bajos<sup>19</sup>. Esto se ha relacionado con la escasa actividad física al aire libre que desarrollan los ancianos, con la circunstancia de haberse realizado el estudio en Galicia, donde el anciano cuando toma el sol lo hace cubierto de ropa, al contrario que en países del norte y centro de Europa. Además en muchos de estos países, a diferencia del nuestro, determinados alimentos están enriquecidos con calcio y vitamina D.

De forma complementaria todavía cabría añadir que el estado nutritivo del individuo, expresado en términos de hipo o normoalbuminemia, se sabe que repercute de manera directa en el pronóstico de la cirugía de cadera cuando se valoran parámetros como la duración de la estancia hospitalaria, las complicaciones postoperatorias o el grado de recuperación funcional<sup>20</sup>.

La proporción de tejido graso del individuo aumenta con la edad y se redistribuye por el organismo, concentrándose, sobre todo, en abdomen y caderas. También hay una cierta tendencia a perder grasa subcutánea y aumentar la más profunda perivisceral. Ello supone alguna ventaja y muchos inconvenientes. Entre las primeras mejor tolerancia para al aumento del catabolismo que tiene lugar en la enfermedad de la persona mayor y una cierta protección contra la fractura de cadera en caso de caídas. Por el contrario, cuanto este aumento en la cuantía grasa llega a niveles de obesidad debemos considerar que esta circunstancia sigue siendo un factor de riesgo de mortalidad global así como para un gran número de enfermedades de alta prevalencia en la edad avanzada (cardiopatías, hipertensión arterial, enfermedad respiratoria crónica, artrosis, diabetes, insuficiencia venosa, etc.). Además, el aumento en el contenido graso se asocia en el anciano habitualmente con una menor actividad física y un peor control de algunas de las enfermedades señaladas.

El envejecimiento se acompaña de una alteración del funcionamiento del sistema inmune. Son cambios muy amplios y no siempre homogéneos<sup>21</sup>. En su génesis es altamente probable que la nutrición juegue un papel. La síntesis de prostaglandinas y leucotrienos puede verse modificada por distintos nutrientes antioxidantes como las vitaminas C y E, el selenio y el cobre. También la producción de citoquinas por los monocitos se afecta en los pacientes con malnutrición proteica. En todo caso estos cambios en relación con la inmunidad en el anciano son muchas veces de tipo secundario y pueden aparecer vinculados a trastornos nutricionales<sup>22, 23</sup>.

Hay estudios que correlacionan la administración de minerales y vitaminas con los niveles de parámetros inmunológicos. Ancianos sanos suplementados con 800 UI de vitamina E durante 30 días tienen una producción mayor de IL-2 que los que recibían placebo<sup>24</sup>. También los ancianos sanos con unos niveles bajos de vitamina B6 tienen una reducción significativa en los niveles de IL-2<sup>25</sup>. El déficit de zinc se ha asociado con un defecto en el funcionamiento de los linfocitos T en ancianos sanos<sup>26</sup>. También se conoce que los suplementos nutricionales con vitaminas y minerales no sólo mejoran los tests de función linfocitaria, sino que disminuyen la incidencia de infecciones<sup>27</sup>. Este hecho parece estar comprobado especialmente para los suplementos con vitamina E<sup>28</sup>.

En conjunto cabe admitir que la malnutrición proteica, el déficit de zinc, de vitamina B6 y de nutrientes antioxidantes, situaciones frecuentes en la población anciana, pueden influir negativamente en el funcionamiento del sistema inmune. En concreto, se admite que la alimentación es decisiva a la hora de mantener un nivel adecuado de sustancias antioxidantes, lo que constituye un elemento fundamental para conservar en las mejores condiciones la respuesta inmune<sup>29</sup>. Por todo ello se ha recomendado la incorporación sistemática de antioxidantes en la dieta de las personas mayores<sup>30</sup>.

El tipo de dieta mantenido durante la vida influye directamente en el proceso de aterogénesis, así como en la aparición y evolución de algunos de los factores de riesgo más clásicos para la enfermedad arteriosclerosa (obesidad, diabetes, hipertensión arterial, hipercolesterolemia). Una intervención adecuada puede contribuir a prevenir la enfermedad o a controlar sus consecuencias<sup>31</sup>.

Entre los efectos de la dieta sobre el funcionamiento del sistema cardiovascular se ha descrito una aceleración en la pérdida de responsividad de los receptores betaadrenérgicos con el envejecimiento, ligada a la restricción alimentaria<sup>32</sup>.

Los niveles altos de homocisteína en sangre se relacionan con enfermedad vascular precoz<sup>33</sup>. El envejecimiento se asocia con elevaciones moderadas en los niveles de homocisteína, lo que puede aumentar el riesgo de enfermedad vascular<sup>34,35</sup>. Por todo ello se piensa que la hiperhomocisteinemia es un factor de riesgo cardio y cerebrovascular en hombres y mujeres. Los mecanismos íntimos del daño vascular no están del todo aclarados, pero pueden tener que ver con la trombogénesis y con su acción sobre la pared vascular.

En el metabolismo de la homocisteína intervienen las vitaminas B6, B12 y el ácido fólico como cofactores. Distintos estudios realizados en población anciana han relacionado niveles bajos de estas vitaminas con elevación en el nivel de homocisteína<sup>36,37</sup>.

La insuficiencia cardiaca es otra situación que puede interferir con el apetito y con el propio estado nutritivo de manera que en la literatura médica existe tradicionalmente la expresión "caquexia cardiaca". Su causa puede ser multifactorial, de manera que, además de la anorexia, se han intentado otras hipótesis como el eventual papel que jugaría un aumento en la demanda energética derivado de la congestión venosa existente en el territorio pulmonar<sup>38</sup>.

Los cambios fisiológicos más importantes relativos al tubo digestivo asociados al envejecimiento y con repercusión en la alimentación y en la nutrición del individuo empiezan en la boca. Los procesos de salivación y masticación constituyen la primera parte de la cadena nutricional y carecer de los instrumentos necesarios para llevarlos a cabo de forma correcta hipoteca todas las fases siguientes<sup>39,40</sup>.

Junto a ello existe una tendencia a la atrofia de las diferentes mucosas y, de forma específica, de la gástrica. La gastritis atrófica es una situación habitual entre la gente de edad avanzada que determina aclorhidria y cuya consecuencia más importante es la dificultad para la absorción de hierro y de vitamina B-12.

También las pérdidas en la función motora, además de favorecer la tendencia al estreñimiento con las correspondientes secuelas a la hora de condicionar los tipos de alimentación más adecuados para combatirlo, pueden generar algunas dificultades para la absorción de determinados nutrientes.

A todo ello habría que añadir enfermedades y procesos crónicos de amplia prevalencia en la patología geriátrica y con incidencia directa en los hábitos alimentarios y en el estado de nutrición del anciano. Trastornos como la hernia de hiato, los divertículos colónicos o en otros niveles del tubo digestivo, la patología ulcerosa péptica, y, sobre todo, las mutilaciones gástricas tan habituales en este sector etario.

Ningún sistema del organismo depende más estrechamente del aporte nutricional que el sistema nervioso central. Además del aporte constante de glucosa, se precisan otros nutrientes para el mantenimiento de una función cerebral adecuada (tabla II). Aunque en la clínica no sea frecuente encontrar es-

Tabla II  
Principales enfermedades neurológicas dependientes de un déficit vitamínico

| Vitamina         | Enfermedad                                              |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| Tiamina (B1)     | Beri-beri. Enf. de Wernike                              |
| Niacina (B3)     | Pelagra. Demencia                                       |
| Ácido pantoteico | Degeneración mielínica                                  |
| Piridoxina (B6)  | Neuropatía periférica                                   |
| Ácido Fólico     | Irritabilidad. Depresión. ¿Demencia?                    |
| Cobalamina (B12) | Neuropatía periférica. ¿Demencia?                       |
| Vitamina E       | Degeneración espinocerebelosa.<br>Axonopatía periférica |

tos cuadros totalmente desarrollados, es posible que déficit moderados o subclínicos de algunas de estas sustancias desempeñen un papel en la patogénesis del deterioro cognitivo del anciano<sup>41</sup>. Ancianos sanos con niveles bajos de algunas vitaminas obtienen puntuaciones más bajas en los tests de memoria y de pensamiento abstracto<sup>42</sup>. La atención se está centrando en las vitaminas B6, B12 y en el ácido fólico. Se han observado niveles bajos de estas tres vitaminas en estudios transversales de población anciana. En el caso de la vitamina B12 se han descrito trastornos cognitivos y del sistema nervioso periférico incluso en ausencia de trastornos hematológicos secundarios al déficit vitamínico<sup>43</sup>. Estas tres vitaminas se implican en la regulación del metabolismo de la homocisteína, dando lugar también por esta vía a un factor de riesgo cerebrovascular.

A nivel metabólico la edad tiende a asociarse a una mayor intolerancia hidrocarbonada, lo que ayuda a explicar la más elevada prevalencia de diabéticos en el colectivo de más edad<sup>44</sup>.

Importa señalar la importancia de la dieta a la hora de cubrir adecuadamente las concentraciones de otros micronutrientes como puede ser el hierro<sup>45</sup>. Otros micronutrientes como el zinc juegan un papel destacado en las concentraciones del factor de crecimiento insulina-like I (IGF-I), que, a su vez, va a desempeñar una función importante en la formación ósea y en el metabolismo proteico. En la postmenopausia, con independencia de la ingesta proteica se reducen tanto los niveles séricos de zinc como los de IGF-I<sup>46</sup>.

Algunos estudios han demostrado los efectos protectores frente a las cataratas de una ingesta elevada de vitamina C, vitamina E y beta carotenos<sup>47,48</sup>. También los nutrientes antioxidantes tienen cierto efecto protector frente a la degeneración macular, que es la causa más frecuente de ceguera irreversible el anciano<sup>49</sup>. La hipogeusia puede acentuarse cuando hay deficiencia en las vitaminas A, B6 y ácido fólico, o niveles bajos de zinc. Pérdidas en los diferentes componentes del gusto se correlacionan con alteraciones muy concretas dentro de las papilas gustativas del individuo<sup>50</sup>.

En España las personas de más de 65 años generan más del 50% del gasto farmacéutico. Los fármacos pueden interferir en el estado nutricional por varios mecanismos. Pueden afectar la absorción, el metabolismo o la excreción de distintos nutrientes. Por su parte, los alimentos pueden, a su vez, condi-

cionar el efecto de algunos fármacos. Las interacciones nutrientes-fármacos en los ancianos son más frecuentes por la presencia concomitante de enfermedades crónicas y, sobre todo, por el consumo de varios fármacos a la vez.

También el alcohol y el tabaco pueden ser determinantes directos o indirectos de alteraciones nutricionales en el anciano. El alcohol dificulta la absorción de determinados nutrientes como la vitamina B-12 o el ácido fólico. Alcohol y tabaco pueden generar cambios en la mucosa digestiva que alteren la absorción de algunas sustancias. Intervienen, además, en la patogenia de numerosas enfermedades que por sí mismas van a modificar el apetito o a interferir en el metabolismo nutricional del individuo. Por último pueden contribuir a modificar los hábitos sociales del anciano, incluyendo en ello los relacionados con la alimentación.

## CÁNCER Y VEJEZ

Los estudios epidemiológicos muestran que la incidencia y la prevalencia del cáncer se incrementa notablemente con la edad. A ello contribuyen las modificaciones que tienen lugar en el curso del envejecimiento y que determinan un detrimento en las posibilidades defensivas del organismo<sup>51</sup>.

En los países desarrollados las tumoraciones malignas constituyen la segunda causa de muerte, tras las enfermedades cardiovasculares, para los mayores de 65 años. Su incidencia y prevalencia aumentan de manera progresiva a lo largo de la vida, sin detenerse al menos hasta los 85 años. Mientras en la población más joven las tasas de cáncer se han reducido en algunos países hasta un 23%, por encima de los 65 años se han elevado un 17%<sup>52</sup>. Aproximadamente el 60% de todos los tumores malignos y el 70% de las muertes debidas a este diagnóstico tienen lugar en personas con más de 65 años<sup>53</sup>.

En Europa alrededor de una de cada cuatro personas se calcula que muere de cáncer (el 27% de los hombres y el 21% de las mujeres), y una de cada tres llega a padecer esta enfermedad. A nivel global, sin embargo, las tasas estandarizadas de mortalidad han descendido entre 1980 y 1990, aunque esto no parece ser así para la población de más edad. Ello lleva consigo, habida cuenta del envejecimiento poblacional, que se siga produciendo un aumento importante en las cifras absolutas de nuevos casos de cáncer<sup>54</sup>.

En los Estados Unidos, según el programa SEER (Surveillance Epidemiology and End Results) del Instituto Nacional del Cáncer, se calcula que la mitad de los cánceres ocurren en personas que han superado esta edad y que el 67,9% de las muertes por cáncer tienen lugar en este grupo etario<sup>55</sup>. En su conjunto se estima que el cáncer representa en aquel país el 20% del total de fallecidos por encima de los 65 años, proporción muy similar a la española. Se sabe, también, que esta proporción había subido 4-5 puntos entre 1970 y 1990<sup>56</sup>. Este aumento en términos relativos se atribuye más a un descenso en la mortalidad por cardiopatía isquémica que no a un incremento real en el número de muertes de origen tumoral.

Existe cierta controversia en los datos referentes a las edades extremas. Algún estudio de autopsia sugiere que las tasas descienden por encima de los 95 años<sup>57</sup>. Un trabajo muy extenso, basado en un registro de tumores del estado de California durante seis años (1988-1993), muestra que apenas existen diferencias en cuanto a incidencia edad-específica, de forma que el grupo entre 90 y 95 años es el que tiene una incidencia más alta con excepción del de 75 a 90 años. Más de una quinta parte de los tumores malignos detectados en nonagenarios corresponde al intestino grueso, seguida en el caso de las mujeres por mama y linfomas/leucemias. En los hombres el más frecuente dentro de este grupo de edades extremas es el de próstata, seguido de los de intestino grueso y los broncopulmonares. Este estudio evidencia también que por encima de los noventa años, a medida que aumenta la edad, se reducen los casos de muerte por cáncer<sup>58</sup>.

Existen diferencias importantes entre los diversos tipos de cáncer en función de la edad. Mientras algunos aparecen casi en exclusiva en edades muy avanzadas, resulta difícil encontrar otros entre la población anciana. El carcinoma de próstata suele ser considerado un tumor típicamente geriátrico, edad-dependiente. A los 70 años puede ser demostrado histológicamente en la cuarta parte de los varones<sup>59</sup>. La edad media del diagnóstico para este tumor son los 73 años<sup>60</sup>.

El cáncer de pulmón ha aumentado su frecuencia en el curso de los últimos años. Ocupa el primer lugar en cuanto a incidencia en la población anciana masculina, incrementándose ésta al menos hasta los 80 años, para experimentar una disminución aparente de esta incidencia en edades más extre-

mas, probablemente por darse en ellas un descenso de los factores de riesgo que lo condicionan, específicamente del consumo de tabaco<sup>61</sup>.

Otros tumores malignos de alta prevalencia como el carcinoma de colon o el de mama también aparecen con mayor frecuencia según se eleva la edad de la población estudiada. El cáncer colorrectal en la experiencia de nuestro propio hospital nos da una edad media sobre 102 enfermos intervenidos quirúrgicamente de 74,7 años<sup>62</sup>. En pacientes octogenarios constituye la neoplasia más frecuente tratada en un servicio de cirugía<sup>63, 64</sup>.

El carcinoma de mama parece haber experimentado un importante aumento en cuanto a su prevalencia en las mujeres mayores durante los últimos 20-30 años<sup>65, 66</sup>, con un pico a los 80 y una meseta que se mantiene hasta los 85. Otros tumores ginecológicos, en cambio, tienden a hacerse menos comunes en mujeres de edad muy avanzada, probablemente, al menos en lo referido al de útero, debido a que se diagnostican en estadios más precoces<sup>67</sup>.

Los tumores hematológicos muestran una distribución muy irregular. Algunas formas de leucemias como la linfoblástica son muy típicas de edades infantiles, mientras que la leucemia mieloide crónica y, sobre todo, las derivadas de los linfocitos-B (linfocitos crónica o mieloma) constituyen buenos ejemplos de tumoraciones asociadas al envejecimiento. La enfermedad de Hodgkin tiene una distribución bimodal en cuanto a su incidencia, con un pico en las edades juveniles y otro en la edad media-tardía. Además, esta última, cuando aparece en su segundo pico –población de edad avanzada– suele tener peor pronóstico, lo que puede ser debido bien a que su reconocimiento es más tardío, bien a tratarse de formas diferentes –más agresivas en el segundo caso– de la propia enfermedad<sup>68</sup>.

Por lo que respecta a la población española, una amplia revisión llevada a cabo hace diez años aportaba datos interesantes<sup>69</sup>. En relación con la mortalidad, la principal fuente de información es la procedente de los certificados de defunción, que, en el caso de esta patología, cabe considerar como aceptablemente fiable. De acuerdo con ellos se acepta que en España el cáncer constituye en la población por encima de los 65 años la segunda causa de muerte en ambos sexos, con unas tasas brutas por 100.000, referidas a 1985, de 1.306 en el varón y de 621 en la mujer. Esto representa que las muertes por cáncer en esas fechas afectaban al 22% de los

varones que superan esa edad y al 14% de las mujeres. Las tasas de incidencia de los diferentes tipos de cáncer se elevan según la edad en todos los casos, excepto en el del cáncer de pulmón, cuya incidencia inicia un declinar a partir de los 80 años.

Datos más actuales muestran un incremento en esas cifras. Así, en 1998 nuestra tasa de mortalidad por cáncer en este grupo de edad se sitúa en 229 por mil, tras las causas cardiovasculares (431 por mil), pero superando ampliamente el tercer grupo, el aparato respiratorio, que es responsable de 112 de cada mil muertes<sup>70</sup>.

Otra revisión reciente se ocupa de analizar los cambios producidos en la mortalidad por cáncer en España durante un período de cuarenta años (de 1955 a 1994). Los resultados más relevantes nos muestran que en los varones, a excepción del cáncer de estómago, aumenta la mortalidad debida a los otros siete tipos de cáncer analizados (los más frecuentes) y de forma especial en lo referente al cáncer de pulmón. En las mujeres aumentan la mortalidad por cáncer de mama, de ovario y de páncreas<sup>71</sup>. En el carcinoma de próstata un amplio estudio llevado a cabo en nuestro país entre 1951 y 1979 muestra que la mortalidad derivada del mismo se incrementó desde unas tasas estandarizadas de 7,0 hasta 12,6<sup>72</sup>.

La encuesta de morbilidad hospitalaria que publica el Instituto Nacional de Estadística anualmente desde 1977 muestra, por ejemplo, que en el año 1987, en los informes de altas hospitalarias correspondientes a personas mayores de 65 años aparecía el diagnóstico de cáncer en el 10% en el caso de los varones y en el 8% en el de las mujeres<sup>73</sup>, porcentajes que casi doblan los de la población general, 6 y 4%, respectivamente. Datos más recientes del Sistema Nacional de Salud correspondientes a 1997 elevan esta proporción, de forma que el diagnóstico de cáncer se incluye en un 12% de los diagnósticos al alta. El 50% de estos diagnósticos se centra en la población mayor de 65 años. Las neoplasias constituyen así el cuarto diagnóstico al alta hospitalaria en orden de frecuencia<sup>9</sup>.

## **VALORACIÓN NUTRICIONAL EN EL PACIENTE MAYOR**

La valoración nutricional forma parte importante de la valoración geriátrica integral<sup>74,75</sup>. Se trata de

un proceso complejo, más difícil de llevar a cabo que en el individuo de menor edad. Esta dificultad se deriva en buena parte de los cambios asociados al envejecimiento apuntados anteriormente. En todo caso una valoración nutricional debe ser realizada en todos los individuos que acudan a una consulta o que ingresan en un hospital o en otro tipo de institución, más aún ante la sospecha de un proceso tumoral.

Debe incorporar, al menos, los siguientes aspectos: valoración clínica, valoración de la dieta, medidas antropométricas y marcadores bioquímicos. Junto a ello destacaré que, en los últimos años, se han establecido sistemas indirectos que, mediante escalas, encuestas o cuestionarios aportan una información global, menos detallada, pero que puede tener también utilidad tanto a nivel individual como, sobre todo, para los estudios epidemiológicos. Otros métodos que ofrecen una aproximación cualitativa, como puede ser la impedanciometría, la densitometría, las técnicas de dilución o determinadas técnicas de imagen no van a ser comentados aquí por requerir un aparataje que, aunque en ocasiones muy simple, no suele estar disponible de una manera generalizada.

### *Valoración clínica*

Supone algo tan simple –y tan importante– como recoger una historia cuidadosa, que haga hincapié en los aspectos con una eventual mayor incidencia en su estado nutritivo: síntomas presentes, hábitos dietéticos, consumo de tóxicos (alcohol y tabaco), antecedentes médicos y quirúrgicos, consumo de fármacos y eventuales reacciones adversas a los mismos, entorno social y condiciones de vida, etc.

También una exploración física completa de carácter general, donde el mayor énfasis debe ponerse en: el estado de la boca, grado de hidratación, valoración de la piel, del sistema musculoesquelético y de los órganos de los sentidos. Valorará también la capacidad para llevar a cabo las distintas actividades de la vida diaria.

### *Valoración de la dieta*

Se trata de un punto que puede obviarse o llevarse a cabo de una manera muy superficial en la mayor parte de las valoraciones individuales que



tiene lugar con fines de “screening” del sujeto. Sin embargo, es esencial cuando lo que se pretende son estudios nutricionales de carácter poblacional, o bien estudios dirigidos a establecer políticas alimentarias para un colectivo concreto.

Conocer lo que come el sujeto de edad avanzada puede ser difícil y laborioso, tanto por la escasa colaboración que con frecuencia vamos a encontrar por parte del anciano como por las dificultades objetivas de las técnicas utilizadas para evaluar este parámetro.

Los factores que se considera tienen una mayor influencia en la composición de la dieta de una persona mayor son los siguientes:

- a) La situación social y económica del individuo, con especial énfasis en la circunstancia de vivir solo o acompañado. Este último punto tiene especial relevancia en el caso de los varones.
- b) El medio en el que vive: domicilio propio o ajeno, o institución.
- c) La propia salud del sujeto, sobre todo la dental, el estado mental y la historia previa o actual de enfermedades crónicas o de procesos agudos.
- d) Las tradiciones y hábitos culinarios.

Los principales problemas que suelen presentarse para valorar con cierta precisión la dieta concreta que sigue un sujeto son:

- a) La imprecisión para establecer los objetivos que se desea medir. Por ejemplo, no debe utilizarse la misma sistemática para conocer la cuantía calórico-proteica de una dieta, que para saber la adecuación en la ingesta de determinados minerales o vitaminas.
- b) El empleo de encuestas mal hechas o poco adecuadas al medio donde se lleva a cabo el estudio.
- c) La poca colaboración del anciano, debida a limitaciones físicas o psíquicas (sordera, demencia, depresión, etc.), o bien por falta de interés en el tema. El recurso a terceras personas, familiares o cuidadores suele ser necesario con mucha frecuencia;
- d) La obtención de respuestas poco elaboradas o excesivamente generales con respecto al tipo de alimento o a su cuantía, y
- e) La propia diversidad de las circunstancias con las que nos podemos encontrar al tratar-

se de un colectivo extraordinariamente heterogéneo, no sólo en lo que respecta al medio en que vive, sino también en cuanto a margen de edades, costumbres previas, etc.

Los principales métodos utilizados en la práctica diaria son:

- Recordatorio de 24 horas.
- Diario dietético.
- Cuestionario de frecuencia de consumo, e
- Historia dietética.

Cualquiera de ellos para ser útil debe adecuarse al objetivo que se desea alcanzar. Para llevarlos a efecto se requiere personal experto, habitualmente con un periodo previo de entrenamiento.

### *Parámetros antropométricos*

Representan un pilar fundamental en la valoración nutricional del individuo. En el anciano pueden tener un menor valor debido a varias circunstancias: menor fiabilidad intra e interobservador; modificaciones en su estructura física, especialmente aquellas referidas a los cambios en la talla y en la distribución de la grasa; mayor variabilidad individual; mayores dificultades en cuanto a colaboración (por ejemplo, puede ser difícil pesar o tallar al paciente); o dificultades para encontrar unos valores de referencia adecuados. En todo caso son problemas que pueden ser superados, que no justifican omitir esta valoración, ni restan interés clínico y pronóstico a los datos obtenidos. Un punto de interés es la necesidad de disponer de tablas de referencia obtenidas a partir de datos locales como patrón de normalidad.

Los parámetros antropométricos podemos diferenciarlos en dos grandes grupos. En primer término el peso y la talla, y, ligado a ellos, el índice de masa corporal (IMC) (peso en kg dividido por el cuadrado de talla en metros), que suele utilizarse como patrón-oro para diagnosticar obesidad o desnutrición calórico-proteica. En segundo lugar todas aquellas medidas relacionadas con pliegues, circunferencias o mediciones llevadas a cabo en distintas partes de nuestra anatomía.

Un IMC inferior a 20 suele admitirse como marcador de desnutrición, mientras que se habla de sobrepeso con valores de IMC entre 25 y 28, y de obesidad, cuando éstos alcanzan o rebasan los

30. El IMC es un buen indicador pronóstico en el anciano<sup>4</sup>. Una pérdida de peso no pretendida del 5% en el curso del último mes o del 10% durante los últimos seis meses se consideran marcadores dinámicos de desnutrición en este grupo de edad.

Cuando existe imposibilidad para determinar la altura puede calcularse ésta de forma indirecta a través de la medición de la distancia talón-rodilla mediante la siguiente fórmula:

- varones:  

$$64,19 - (0,04 \times \text{años}) + (2,02 \times \text{distancia talón-rodilla en cm})$$
- mujeres:  

$$84,88 - (0,24 \times \text{años}) + (1,83 \times \text{distancia talón-rodilla en cm})$$

Una limitación para el empleo exclusivo del IMC como parámetro nutricional es su falta de información cualitativa acerca de cuestiones tan relevantes como los niveles séricos de micronutrientes o el grado de hidratación del individuo.

La relación cintura-cadera se ha mostrado útil como predictor de riesgo asociado a otras enfermedades. La circunferencia abdominal se mide en la zona más estrecha alrededor del ombligo, y la de las caderas en la de máxima proyección de los glúteos. Para varones se estima normal una relación menor de 1 y para mujeres menor de 0,8. Valores más altos se asocian a aumento en el riesgo cardiovascular.

Los pliegues cutáneos son un buen índice de la masa grasa corporal en la medida en la que el 50% del tejido adiposo se encuentra en el espacio subcutáneo. El más utilizado es el cutáneo tricipital (PCT). La circunferencia del brazo (CB) y el perímetro muscular del brazo (PMB) son parámetros útiles para estimar la masa muscular.

### *Parámetros bioquímicos*

Suelen alterarse antes que los antropométricos, aunque para su valoración hay que tener en cuenta que, con independencia de la situación nutricional, pueden experimentar modificaciones en base a diferentes enfermedades agudas o crónicas.

Los más útiles son los que nos orientan sobre el contenido proteico: albúmina o prealbúmina, sien-

do este último, por su vida media más corta, el más sensibles a los cambios agudos. También la transferrina o las tasas de colesterol total. Este último parámetro ha sido evaluado como marcador de mal pronóstico cuando sus niveles están por debajo de los 140 mg/dl.

Las cifras de linfocitos totales se han considerado como marcadores inmunológicos de desnutrición. Valores inferiores a los 1.500 por mm.c. pueden ser un indicador de desnutrición.

La determinación directa de los valores séricos de minerales y micronutrientes constituye la mejor aproximación del estado nutricional del individuo relacionada con estos parámetros, aunque solamente procede recurrir a ella en casos de sospecha razonada de déficit o bien en el curso de estudios poblacionales.

### *Escalas de valoración global*

En los últimos años se han desarrollado diversos protocolos que, a través de escalas rápidas fácilmente realizables, proporcionan una información global al respecto útil y fiable. De los más utilizados en geriatría es el que se conoce con el nombre de "Mini Nutritional Assessment" (MNA)<sup>76,77</sup>. Incluye 18 variables en cuatro áreas diferentes: antropometría, valoración global, parámetros dietéticos y valoración subjetiva. La máxima puntuación posible son 30 puntos. Más de 24 se considera normal, menos de 18 indica desnutrición, y se califican como sujetos en riesgo aquellos con puntuaciones entre 18 y 24. Existe una versión validada en español que ha mostrado ser eficaz tanto en el medio comunitario como en hospitales, residencias y centros de media y larga estancia<sup>78,79</sup>.

En las residencias públicas de los Estados Unidos dependientes del Medicare se lleva a cabo una forma de valoración conocida como MDS (Minimum Data Set) que forma parte de una evaluación más amplia, pero que ha demostrado su utilidad como método orientativo sobre el estado nutricional del anciano (tabla III)<sup>80,83</sup>. El MDS ha sido validado frente a sistemas de valoración como la impedanciometría o la combinación de parámetros antropométricos y bioquímicos.

Existen otros métodos de evaluación con orientaciones específicas (pacientes hospitalizados, resi-

Tabla III  
**Cuestiones evaluadas por el Minimum Data Set (MDS) en el programa del Medicare**

1. Delirium
2. Deterioro cognitivo/demencia
3. Valoración visual
4. Comunicación
5. Actividades de la vida diaria/potencial rehabilitador
6. Incontinencia urinaria/uso de catéter
7. Bienestar psicosocial
8. Estado de ánimo
9. Problemas de comportamiento
10. Actividades
11. Caídas
12. ESTADO NUTRICIONAL
13. Sondas de alimentación
14. Deshidratación/fluidoterapia de mantenimiento
15. Cuidado dental
16. Úlceras por presión
17. Uso de psicofármacos
18. Restricciones físicas
19. Diagnósticos/medicaciones no reseñadas previamente

Modificado de 59.

denciados, prequirúrgicos, etc.) que no voy a comentar. Entre ellos los llamados “índice de riesgo nutricional”, “valoración global subjetiva”, “índice de probabilidad de desnutrición” o “valoración nutricional instantánea”. La mayor parte no son sino cálculos efectuados tomando como base algunos de los parámetros bioquímicos o antropométricos ya reseñados.

## REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Con carácter general, dependiendo del grado de actividad física, las recomendaciones medias que se desprenden de las conferencias de consenso sugieren que un sujeto sano entre 65 y 75 años debe ingerir entre 35 y 55 kcal por kg de peso y día si es varón, y entre 30 y 50 si es mujer. La propia amplitud del margen en que se mueven estas cifras nos da idea de la necesidad de individualizar de acuerdo con las características específicas de cada individuo.

Las recomendaciones de ingesta proteica se han ido elevando en el curso de los años, de manera que

en los años sesenta se hablaba de 0,55-0,60 g por kg de peso y día, mientras que actualmente se recomiendan cuantías entre 0,9 y 1 g por kg y día<sup>84</sup>. Incluso tasas más altas si existe algún proceso debilitante o úlceras por presión<sup>3</sup>. Esta cuantía debe suponer en torno al 15% de la energía total ingerida. Las cantidades recomendadas de hidratos de carbono están sobre el 50-60% del total calórico y las de grasas alrededor del 30%.

Las recomendaciones de minerales y micronutrientes, así como su forma de incorporación a la dieta, varían de acuerdo con las características locales de cada población (hábitos de vida y de alimentación, horas de sol, grado de actividad física, etc.) y no van a ser comentadas aquí.

Considero importante insistir en otros dos puntos. En primer lugar en el agua. El proceso de envejecer se asocia a pérdidas de líquido intra y extracelular, lo que, unido a la atenuación en el mecanismo de la sed asociada a la edad, al mayor riesgo de pérdidas (sudor, diarreas, vómitos, uso de diuréticos, quemaduras, etc.) y a la mayor vulnerabilidad de los diferentes órganos y sistemas a las consecuencias de la deshidratación, puede generar cuadros clínicos muy graves. Por ello y como norma debe recomendarse la ingesta diaria de, al menos, 1,5-2 litros de líquido en cualquiera de sus formas: agua, leche, infusiones, zumos, caldos, etc.

La segunda recomendación de carácter general tiene que ver con el consumo de fibra. Su empleo regular, incorporada a la dieta, o, si fuera necesario, como suplemento de la misma, va a mejorar la función intestinal compensando la tendencia al estreñimiento, y va a permitir un mejor control metabólico en enfermedades de alta prevalencia en el adulto mayor como la diabetes mellitus tipo 2.

En base a lo anterior algunas recomendaciones de carácter general relativas a la dieta pueden ser las siguientes: a) Evitar dietas excesivamente uniformes o basadas en una política de prohibiciones; b) Preparar los menús de acuerdo con los hábitos culturales del anciano; c) Buscar una presentación atractiva; d) Establecer un esquema de 4-5 comidas al día con preferencia a 1-2; e) Ingerir el contenido líquido de los alimentos en orden a aprovechar sus minerales y vitaminas; f) Evitar o reducir los fritos; g) Consumir frutas y vegetales frescos, y h) No olvidar las recomendaciones expuestas sobre el agua y la fibra.

## CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ACUERDO CON ALGUNAS SITUACIONES ESPECÍFICAS

Cualquier política orientada a un seguimiento nutricional del anciano debe incluir los siguientes puntos: a) Una valoración inicial y un programa de reevaluaciones periódicas de acuerdo con los datos recogidos en la misma; b) Recomendaciones en orden a una alimentación sana y bien equilibrada, que responda en cada caso a las necesidades individuales de cada paciente. Este último punto presupone tener en cuenta todas las especificidades del individuo, incluyendo sus hábitos previos, condicionantes socioeconómicos, nivel asistencial en que se encuentra (comunidad, residencia u hospital), presencia, tipo y grado de discapacidades, e historia de procesos crónicos de cualquier tipo.

Los hospitales y residencias son niveles asistenciales que presentan características especiales tanto en cuanto a tasas de desnutrición como en relación a las medidas que eventualmente pueden aplicarse desde el punto de vista de la nutrición. En los hospitales la proporción de ancianos ingresados desnutridos se evalúa entre el 30 y el 60%<sup>85</sup>, siendo mayor en los pacientes quirúrgicos para los que la práctica de una evaluación geriátrica prequirúrgica cuidadosa puede mejorar su pronóstico<sup>86</sup>.

Algo parecido ocurre en las residencias. En España no son numerosos los estudios rigurosos llevados a cabo en este medio. Sin embargo, todos ellos suelen mostrar altas tasas de desnutrición, no tanto proteico-calórica, salvo que exista patología crónica asociada, como de numerosos micronutrientes. Un estudio llevado a cabo por la Administración de Veteranos en EE.UU. y que evaluaba a aquellos residentes que necesitan ayuda para comer mostró que: a) El 70% tenían un IMC por debajo de 23; b) Un 26% tenían hipoalbuminemia (< 3,5 g/dl); c) Un 50% tenían un hematocrito inferior al 37%, y d) Un 38% presentaban úlceras por presión. Más aún, en un 88% de los casos la ingesta diaria de tres o más nutrientes esenciales estaba por debajo del 50% de las cuantías recomendadas por la RDA. Sólo un pequeño grupo de estos pacientes recibía suplementos de vitaminas o minerales. Datos parecidos se desprendían de otros estudios llevados a cabo en aquel país<sup>87</sup>.

Las características de las residencias, con una población estable y controlable, resultan más apro-

piadas tanto para estudiar las eventuales alteraciones que puedan aparecer<sup>88</sup> como para poder intervenir de manera protocolizada sobre ellas<sup>89</sup>.

En el medio comunitario van a jugar un papel fundamental cuestiones como el estatus socioeconómico del individuo y los factores de índole cultural relacionados con las costumbres y hábitos de vida y dietéticos locales o familiares. También sus hábitos de actividad física, y con el hecho de vivir solo o acompañado. En las edades avanzadas, vivir solo se constituye en uno de los principales factores de riesgo de desnutrición, especialmente en el varón<sup>90</sup>. El papel de la actividad física es también fundamental<sup>91-93</sup>.

En los casos de desnutrición el protocolo de actuación debe tomar en consideración los siguientes puntos: a) Buscar y tratar si es posible la enfermedad responsable de la misma; b) Valorar los efectos de esta malnutrición sobre los diferentes sistemas del organismo; c) Iniciar un programa dietético abierto, incentivado y supervisado, en el que se permita añadir a la alimentación suplementos orales nutricionales si fueran necesarios, y d) Si después de un mes no mejora el IMC, o los niveles séricos de albúmina se mantienen por debajo de 2,8 g/dl. iniciar nutrición enteral.

En algunos procesos crónicos cabe esperar beneficios importantes con medidas dietéticas específicas. Por ejemplo, en la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la osteoporosis, la enfermedad coronaria u en otras formas de enfermedad arteriosclerosa. En este sentido es deseable un reconocimiento lo más precoz posible de la dolencia para iniciar las actuaciones de forma inmediata.

La aplicación de sonda nasogástrica o de otras formas de alimentación enteral no ha demostrado mejorar la supervivencia ni la calidad de vida en los ancianos con demencia<sup>94-96</sup>. Las principales recomendaciones para este colectivo son dividir la dieta en múltiples tomas diarias, dar alimentos elementales fáciles de tragar, aportar una cuantía suficiente de calorías, así como de macro, micronutrientes y minerales, y administrar la alimentación siempre en presencia del cuidador.

La nutrición enteral es una buena alternativa en aquellos sujetos con problemas para ingerir la cuantía necesaria de alimentos de acuerdo con sus necesidades nutricionales<sup>97</sup>. En la tabla IV se muestran las indicaciones para este tipo de alimentación. Serían contraindicaciones absolutas para la misma: la

Tabla IV  
Indicaciones de la nutrición enteral

|                                                               |                              |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1. PACIENTES CON TRACTO GASTROINTESTINAL NORMAL               |                              |
| 1.1. Por boca: mantenimiento o complemento                    |                              |
| * Dificultades para comer                                     | * Aumento de las necesidades |
| Anorexia                                                      | Sepsis                       |
| Neoplasia                                                     | Trauma                       |
| Mala dentición                                                | Quemaduras                   |
| Estenosis esofágica incompleta                                | Fallo renal                  |
| 1.2. POR SONDA: nutrición completa                            |                              |
| – Procesos neurológicos con dificultad para tragar            |                              |
| – Neoplasias                                                  |                              |
| 2. PACIENTES CON TRACTO GASTROINTESTINAL ALTERADO             |                              |
| 2.1. POR SONDA                                                |                              |
| – Cáncer esofágico                                            |                              |
| – Síndrome intestinal de asa corta                            |                              |
| 2.2. POR PEG                                                  |                              |
| – Estenosis gastrointestinal completa                         |                              |
| – Dificultades técnicas con la sonda                          |                              |
| – Necesidades a largo plazo                                   |                              |
| – Cirugía reciente del tracto alto gastrointestinal           |                              |
| 3. PACIENTES CON TRASTORNOS FUNCIONALES DEL APARATO DIGESTIVO |                              |
| – Disfunción hepática severa                                  |                              |
| – Pancreatitis aguda                                          |                              |
| – Malabsorción intestinal                                     |                              |
| – Fístula neoplásica del intestino distal                     |                              |

oclusión completa de la luz intestinal, el íleo paralítico y la presencia de hemorragia o perforación gastrointestinal. Son contraindicaciones relativas una historia de cirugía digestiva reciente, y la presencia de pancreatitis, de fístulas, de diverticulitis o de infarto mesentérico.

La gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) puede ser una alternativa atractiva en algunos casos donde no sean posibles los procedimientos actuales<sup>97, 98</sup>. Se trata de un proceder simple, con pocas complicaciones a corto y largo plazo, con un seguimiento poco complicado y con evidentes ventajas en orden

a mantener un estado nutricional adecuado en el anciano.

Son altamente útiles los programas de educación sanitaria, que debieran planificarse tanto desde las distintas administraciones sanitarias como directamente por parte de los profesionales de la salud y de las instituciones donde presten sus servicios. Ello puede ser más fácil y útil en el medio residencial. Estas campañas deberán orientarse en unos casos hacia la población general, y en otros, en paralelo, hacia el personal encargado de la atención al anciano: cuidadores, enfermeros y auxiliares principalmente.

Existe evidencia en la literatura acerca de la posibilidad de modificar mediante programas educativos algunos hábitos dietéticos<sup>99-101</sup>, lo que a pesar de las dificultades que pueda plantear<sup>102, 103</sup> es importante que sea asumido por el clínico como uno de sus retos en este terreno, superando la tentación tan habitual de tirar la toalla de entrada en base a la edad del individuo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Serra JA, Ribera JM. Problemas nutricionales en la ancianidad en el mundo desarrollado. *Alim Nutr Salud* 1997; 4:10-16.
- Ausman, Russell RM. Nutrition in the elderly. In: Shils ME, Olson JA, Sluke M (eds). *Modern Nutrition in health and disease*. Philadelphia: Lea & Febiger 1994: 770-780.
- Vellas BJ, Hunt WC, Romero LJ, Koehler KM, Baumgartner RN, Garry PJ. Changes in nutritional status and patterns of morbidity among free-living elderly persons: a 10-year longitudinal study. *Nutrition* 1997; 13:515-519.
- Stevens J, Cai J, Pamuk ER, Williamson D, Thyn MJ, Wood JL. The effect of age on the association between body mass index and mortality. *N Engl J Med* 1998; 338:1-7.
- Newman AB, Yanez D, Harris T, Duxbury A, Fried LP. Weight change in old age and its association with mortality. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49:1309-1318.
- Poyette H, Coulombe C, Boutier V, Gray-Donald K. Weight loss and mortality among frail living elders: a prospective study. *J Gerontol Sci Med sci* 1999; 54:M440-445.
- Sullivan DH. The role of nutrition in increased morbidity and mortality. *Clin Geriatr Med* 1995; 11:661-674.
- Alix E, Constants T. Epidemiología de la malnutrición proteicoenergética en los ancianos. Año Gerontológico (Vol 12). Glosa Editores. Barcelona. 1999. Pp. 37-55.
- Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Geriatria XXI. Edimsa. Madrid. 2000.
- Ribera Casado JM. Envejecimiento y cáncer. En: Ribera Casado JM, Gil Gregorio P (eds). *Oncología Geriátrica*. Edimsa. Madrid. 2000. Pp. 11-20.

11. Ribera Casado JM. Alimentación, nutrición, salud y envejecimiento: interrelación y problemas. En: Ribera Casado JM, Gil Gregorio P (eds). Alimentación, Nutrición y Salud en el anciano. Edimsa. Madrid. 1999. Pp. 11-24.
12. Fiatarone MA, Rosenberg IH. Nutrition and aging. In: Hazard WR, Blass JP, Ettinger Jr WM, Halter JB, Ouslander JG (eds). Principles of Geriatric Medicine (4<sup>th</sup>). McGraw Hill. New York. 1999.
13. Naitoh M, Burrell LM. Thirst in elderly subjects. *J Nutr Health & Aging* 1998; 2:172-177.
14. Thomas MK, Lloyd-Jones DM, Thedhan RI et al. Hypovitaminosis D in medical inpatients. *N Engl J Med* 1998; 338:777-783.
15. Utiger RD. The need for more Vitamin D. *N Engl J Med* 1998; 338:828-829.
16. Dawson-Hughes B, Dallal GE, Krall EA, Sadowski L, Sahyoun N, Tannenbaum S. A controlled trial of the effect of calcium supplementation on bone density in postmenopausal women. *N Engl J Med* 1990; 323:878-883.
17. Stamp TC, Round JM. Seasonal changes in human plasma levels of 25-hydroxyvitamin D. *Nature* 1974; 247:563-565.
18. Tsai KS, Wahner HW, Offord KP, Melton LJ, Kumar R, Rigs BL. Effect of aging on vitamin D stores and bone density in women. *Calcif Tissue Int* 1987; 40:241-243.
19. Moreiras O, Carbajal A, Perea I, Varela-Moreiras G, Ruiz-Sosa B. Nutrición y salud en las personas de edad avanzada en España. EURONUT-SENECA. Estudio en España. Estilo de vida. Estado de salud. Hábitos alimentarios. Valoración de la ingesta. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1993; 28:209-229.
20. Van Hoang H, Silverstone FA, Leventer S, Wolf-Klein GP, Foley CJ. The effect of nutritional status on length of stay in elderly hip fracture patients. *J Nutr Health & Aging* 1998; 2:159-161.
21. Serra Raxach JA, Fernández Gutiérrez B, Vidán Astiz M, Ribera Casado JM, Jover Jover JA. Efectos del envejecimiento sobre el sistema inmune. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1994; 29:349-356.
22. Wick G, Grubeck-Loebenstein B. Primary and secondary alterations of immune reactivity in the elderly: impact of dietary factors and disease. *Immunol Rev* 1997; 160: 171-84.
23. Lesourd BM, Mazari L, Ferry M. The role of nutrition in immunity in the aged. *Nutr Rev* 1998; 56(1 Pt 2): S113-25.
24. Meydani SN, Meydani M, Barklund PM et al. Effect of vitamin E supplementation on immune responsiveness of the aged. *Ann NY Acad Sci* 1989; 570:283-290.
25. Meydani SN. Effect of vitamin B6 on immune responses of healthy elderly. *Ann NY Acad Sci* 1990; 587:303-307.
26. Prasard AS, Meftah S, Abdallah J, Kaplan J, Brewer GJ, Bach JF. Serum thymulin in human zinc deficiency. *J Clin Invest* 1988; 82:1202-1208.
27. Chandra RK. Effect of vitamin and trace element supplementation in immune responses and infection in elderly subjects. *Lancet* 1992; 340:1124-1129.
28. Meydani SN, Hayek MG. Vitamin E and aging immune response. *Clin Geriatr Med* 1995; 11:567-576.
29. Meydani SN, Santos MS, Wu D, Hayek MG. Antioxidant modulation of cytokines and their biologic function in the aged. *Z-Ernahrungswiss* 1998; 37(Supl 1):35-42.
30. Ward JA. Should antioxidant vitamins be routinely recommended for older people? *Drugs-Aging* 1998; 12:169-175.
31. Srinath U, Jonnalagadda SS, Naglak MC, Champagne C, Kris-Etherton PM. Diet in the prevention and treatment of atherosclerosis: A perspective for the elderly. *Clin Geriatr Md* 1995; 11:591-612.
32. Kelley GR, Herlihy JT. Food restriction alters the age-related decline in cardiac beta-adrenergic responsiveness. *Mech Ageing Dev* 1998; 103:1-12.
33. McCully KS. Vascular pathology of homocysteinemia: implications for the pathogenesis of arteriosclerosis. *Am J Pathol* 1969; 56:111-128.
34. Kang SS, Wong PW, Malinow MR. Hyperhomocysteinemia as a risk factor for occlusive vascular disease. *Annu Rev Nutr* 1992; 12:279-298.
35. Selhub J, Jaques PF, Bostom AG, D'Agostino RB, Wilson PWF, Belanger AJ. Association between plasma homocysteine concentrations and extracranial carotid artery stenosis. *N Engl J Med* 1995; 332:286-291.
36. Brattstrom LE, Hultberg BL, Herdebo JE. Folic acid responsive postmenopausal homocysteinemia. *Metabolism* 1985; 34:1073-1077.
37. Selhub J, Jaques PF, Wilson PWF, Rush D, Rosenberg IH. Vitamin status and intake as primary determinants of homocysteinemia in an elderly population. *JAMA* 1993; 270:2693-2698.
38. Webb JG, Kiess MC, Chan-Yan CC. Malnutrition and the heart. *Can Med Assoc J* 1986; 135:753-758.
39. Garcillán MR. Bases para la planificación de un programa preventivo bucodental en los ancianos. En: Ribera Casado JM, Gil Gregorio P (eds). Alteraciones de los órganos de los sentidos en los ancianos. Idepsa. Madrid. 1994. Pp. 157-164.
40. Saunders MJ. Nutrition and oral health in the elderly. *Dent Clin North Am* 1997; 41: 681-98.
41. Rosenberg IG, Miller JW. Nutritional factors in physical and cognitive functions in elderly people. *Am J Clin Nutr* 1992; 55:1237-1243.
42. Goodwin JS, Goodwin JM, Garry PJ. Association between nutritional status and cognitive functioning in the elderly. *JAMA* 1983; 249:2917-2914.
43. Lindembaun J, Heaton EB, Savage DG, Brust JC, Garret TJ, Podell ER. Neuropsychiatric disorders caused by cobalamin deficiency in absence of anemia or macrocytosis. *N Engl J Med* 1988; 318:1720-1721.
44. Morley JE, Mooradian AD, Silver AS, Heber D, Alfin-Slater RB. Nutrition in the elderly. *Ann Intern Med* 1998; 109:890-904.
45. Fleming DJ, Jacques PF, Dallal GE, Tucker KL, Wilson PW, Wood RJ TI. Dietary determinants of iron stores in a free-living elderly population: The Framingham Heart Study. *Am J Clin Nutr*. 1998; 67:722-733.
46. Devine A, Rosen C, Mohan S, Baylink D, Prince RL. Effects of zinc and other nutritional factors on insulin-like growth factor I and insulin-like growth factor binding proteins in postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 1998; 68: 200-206.

47. Jaques PF, Chylack LT. Epidemiologic evidence of a role for the antioxidant vitamins and carotenoids in cataract prevention. *Am J Clin Nutr* 1991; 53:352-355.
48. Taylor A, Jaques PF, Dorey CK. Oxidation and aging: impact on vision. *J Toxicol Industr Health* 1993; 9:349-371.
49. Taylor A, Jaques PF, Nadler D, Morrow F, Sulky SI, Shepard D. Relationship in humans between ascorbic acid consumption and levels of total and reduced ascorbic acid in lens, aqueous humor and plasma. *Curr Eye Res* 1991; 10:751-759.
50. Mavi A, Ceyhon O. Bitter taste threshold and its relation to number of circumvallate papillae in the elderly. *Aging Clin Exp Res* 1999; 11:61-63.
51. Hoel DG, Davis DL, Miller AB, Sondik EJ, Swerdlow AJ. Trends in cancer mortality in 15 industrialized countries, 1969-1986. *J Natl Cancer Inst* 1992; 84:313-320
52. Byrne A, Carney DN. Cancer in the elderly. *Curr Probl Cancer* 1993; 17:145-218.
53. Balducci L, Lyman GH. Cancer in the elderly: epidemiologic and clinical implications. *Clin Geriatr Med* 1997; 13:1-14.
54. Becker N. Cancer mortality and prevention in the European Union. *Eur J Surg Oncol* 1998; 24:370-374.
55. SEER Incidence and Mortality data, Cancer Statistics Review: National Cancer Institute. 1983-87. NIH Publication No. 90-2789. 1990.
56. Brody JA, Persky VW. Epidemiología y demografía. En: WB Abrams, R Berkow (eds). *El manual Merck de Geriátría* (ed española). Doyma. Barcelona. 1992. Pp. 1195-1206.
57. Stanta G, Campagner L, Cavallieri F et al. Cancer in the oldest old: what we are learning from autopsy studies. *Clin Geriatr Med* 1977; 13:55-68.
58. Salzstein SL, Behling CA, Baergen RN. Features of cancer in nonagenarians and centenarians. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46:994-998.
59. Breslow N, Chan CW, Dhom G et al. Latent carcinoma of prostate at autopsy in seven areas. *Int J Cancer* 1977; 20:680-688.
60. Gross JS. Current management modalities for prostate cancer. *Geriatrics* 1990; 45(4):60-68.
61. Melamed MR, Flehinger BJ, Zaman MB et al. Screening for lung cancer: Results of the Memorial Sloan Kettering Study in New York. *Chest* 1984; 86:44-53.
62. Villacorta Patiño J, Solana Maoño M, Barra Elgueta CG. Carcinoma colorrectal en el anciano. Sus posibilidades quirúrgicas. En: JM Ribera (ed). *Patología digestiva en geriatría*. Erán ediciones. Madrid. 1987. Pp. 183-187.
63. Fernández Lobato R, Gil JM, Marín FJ et al. Ingresos de pacientes octogenarios en un servicio de cirugía. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1999; 34:19-24.
64. Cerdán Miguel FJ. Cáncer colorrectal en el anciano. En: Ribera Casado JM, Gil Gregorio P (eds). *Oncología geriátrica*. Edimsa. Madrid. 2000. Pp. 91-100.
65. Doll R. Progress against cancer: an epidemiological assessment. *Am J Epidemiol* 1991; 134:675-688.
66. Román Santamaría JM. El cáncer de mama en la anciana. En: Ribera Casado JM, Gil Gregorio P (eds). *Oncología geriátrica*. Edimsa. Madrid. 2000. Pp. 53-62.
67. Escudero Fernández M, Herraiz Martínez MA. Carcinoma de endometrio. En: Ribera Casado JM, Gil Gregorio P (eds). *Oncología geriátrica*. Edimsa. Madrid. 2000. Pp. 63-79.
68. Austin-Seymour MM, Hope RT, Cox RS et al. Hodgkin's disease in patients over 60 years old. *Ann Intern Med* 1984; 100:13-
69. Martínez García C, Fernández Gómez MA. Epidemiología del cáncer en los ancianos de España. En: Fondo de Investigación Sanitaria. Ministerio de Sanidad y Consumo (ed) *Epidemiología del envejecimiento en España*. Madrid. 1990; pp. 89-105
70. Instituto Nacional de Estadística. Datos de 1998.
71. Fernández E, Borrás JM, Levi F, Schiaffino A, García M, La Vecchia C. Mortalidad por cáncer en España, 1955-1994. *Med Clin (Barna)* 2000; 114:449-451.
72. Sabater A, Sánchez J, Cortina P. Estudio epidemiológico de la mortalidad por tumor maligno de próstata en España durante el periodo 1951-1979. *Arch Esp Urol* 1985; 38:457-467
73. INE. Encuesta de morbilidad hospitalaria. Año 1987. Madrid. 1989
74. Muñoz Romero C, García Navarro JA, Ribera Casado JM. Valoración ambulatoria de la nutrición en el anciano. *Jano* 1996; LI:1160-1169.
75. Serra Rexach JA, Ribera Casado JM. Alteraciones nutricionales en el anciano. *Nutr Obes* 1998; 1:23-29.
76. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini nutritional assessment. A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts & Res Gerontol* 1994 (suppl 2):15-59.
77. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutrition Rev* 1996; 54:S55-S65
78. Salva A, Bolibar I, Castro D. Valoración nutricional en una unidad de convalecencia con el Mini Nutritional Assessment (MNA). *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1996; 31(supl):49.
79. Salvá A, Bolibar I, Muñoz M, Sacristán V. Un marco instrumental para la valoración nutricional en Geriátría: el Mini Nutritional Assessment. *Rev Gerontol* 1996; 6:319-28.
80. Blaum CS, O'Neill EF, Clements KM, Fries BE, Fiatarone MA. Validity of the Minimum Data Set for assessment nutritional status in nursing home residents. *Am J Clin Nutr* 1997; 66:787-794.
81. Fries BE, Hawes C, Morris JN, Phillips CD, Mor V, Park PS. Effect of the National Resident Assessment Instrument on selected health conditions and problems. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45: 994-1001.
82. Hawes C, Morris NJ, Phillips CD et al. Development of the nursing home resident assessment instrument in the USA. *Age & Ageing* 1997; 26:19-25.
83. McCartney RD, McCartney BJ. Nursing home visits: An efficient system for the busy physician. *Geriatrics* 1997; 52 (5):57-69.
84. Serra Rexach JA, Miguel Novoa P. Valoración del estado nutricional. Orientaciones dietéticas. En: Ribera Casado JM, Cruz Jentoft AJ (eds). *Geriatría en atención primaria*. Barcelona. Uriach & CIA. 1997; 71-83.
85. Cuesta Triana F, Matía Martín P, Cruz-Jentoft AJ. Nutri-

- ción hospitalaria en el anciano. *Alim Nutr Salud* 1999; 6:7-18.
86. Corish CA. Preoperative nutritional assessment in the elderly. *J Nutr, Health & Ageing* 2001; 5; 49-59.
87. Rudman D, Abbasi AA, Isaacson K, Kerpiuk E. Observations on the nutrient intakes of eating-dependent nursing home residents: underutilization of micronutrient supplements. *J Am Coll Nutr* 1995; 14:604-613.
88. Gilmore SA, Robinson G, Posthauer ME, Raymond J. Clinical indicators associated with unintentional weight loss and pressure ulcers in elderly residents of nursing facilities. *J Am Diet Assoc* 1995; 95:984-992.
89. Wilson MMG. The management of dehydration in the nursing home. *J Nutr Health & Ageing* 1999; 3:53-61.
90. Charlton KE. Elderly men living alone: are they at high nutrition risk? *J Nutr Health & Ageing* 1999; 3:42-47.
91. Evans WJ, Cyr-Campbell D. Nutrition, exercise, and healthy aging. *J Am Diet Assoc* 1997; 97:632-638.
92. Fiatarone MA, Marks EC, Ryan ND, Meredith CN, Lipstiz LA, Evans WJ. High-intensity strength training in nonagenarians: effects on skeletal muscle. *JAMA* 1990; 263:3029-3024.
93. Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND et al. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med* 1994; 330:1769-1775.
94. Sheiman SL. Tube feeding the dementing nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 1996; 44:1268-1270.
95. Sheiman SA, Pomerantz JD. Tube feeding in dementia: a controversial practice. *J Nutr Health & Ageing* 1998; 2:184-189.
96. Volicer L. Tube feeding in Alzheimer's Disease is avoidable. In: Vellas B, Riviere S, Fiften J (eds). *Research and Practice in Alzheimer disease*. Serdi & Springer Publishing Company. Paris & New York. 1998.
97. Hull MA, Rawlings J, Murray FE, Field J, McIntyre AS, Mahida YR et al. Audit of outcome of long term enteral nutrition by percutaneous endoscopy gastrostomy. *Lancet* 1993; 341:869-872.
98. Bourdel-Marchansson I, Dumas F, Pinganaud G, Emeriau JP, Decamps A. Audit of percutaneous endoscopic gastrostomy in long term enteral feeding in a nursing home. *Int J Qual Health Care* 1997; 9:297-302.
99. Marcus AC, Morra M, Rimer BK et al. A feasibility test of a brief educational intervention to increase fruit and vegetable consumption among callers to the Cancer Information Service. *Prev Med* 1998; 27: 250-61.
100. Van-Assema P, Brug J, Kok G. Nutrition education interventions in a community setting: 2 Dutch examples. *Nutr Health* 1997; 12:45-54.
101. Schiller MR, Miller M, Moore C et al. Patients report positive nutrition counseling outcomes. *J Am Diet Assoc* 1998; 98:977-82.
102. Johnson AE, Donkin AJM, Morgan K, Naele RJ, Page RM, Silburn RL. Fruit and vegetable consumption in later life. *Age & Ageing* 1998; 27:723-728.
103. Landi F, Sgadari A, Zuccala G, Pahor M, Carbonin P, Bernabei R. A brief training program on resident assessment instrument improves motivation of nursing home staff. *J Nutr Health & Ageing* 1999; 3:24-28.