

# Alimentación básica adaptada y suplementos dietéticos

C. Gómez Candela\*, A. Sastre Gallego\*\*, A.I. de Cos Blanco\* y P. Soria Valle\*\*\*

\*Hospital Universitario La Paz. \*\*UNED. \*\*\*Ministerio de Sanidad. Madrid

## RESUMEN

*La ABA es un concepto innovador en el ámbito de la Nutrición Clínica. Incluye Dietas Trituradas de alto valor nutricional, con desayunos, comidas, meriendas y cenas adaptadas a las características de los adultos que tienen dificultades para alimentarse normalmente, con un aspecto de plato “hecho en casa”, adaptado en textura, fáciles y rápidas de preparar y seguros microbiológicamente.*

*Incluye también Modificadores de la Textura para adaptar la consistencia de los líquidos y alimentos a las necesidades de cada paciente y evitar en caso de disfagia la aparición de aspiración, malnutrición o deshidratación. Los Enriquecedores de la Dieta pueden ejercer un considerable beneficio nutricional en los individuos que lo requieran.*

*Los suplementos orales se utilizan cada vez con más frecuencia en el medio extrahospitalario que en los propios centros hospitalarios. Es imprescindible realizar una indicación y seguimiento adecuados, que controle el aporte de nutrientes. Diversos estudios han demostrado que son capaces de inducir mejoría del estado nutricional. La elección de la fórmula más adecuada es esencial.*

## INTRODUCCIÓN

La Nutrición es uno de los principales determinantes de la salud, de tal forma que la Salud se ha convertido en un argumento fundamental de con-

sumo. De hecho, el Equilibrio Alimentario está considerado como la primera prioridad para mejorar la salud entre la población general. En países como Francia es la principal prioridad para el 87% de la población encuestada, por encima de la disminución del consumo de alcohol o tabaco (81%), el mayor desarrollo de la investigación bio-médica (78%) o incluso la comodidad de las viviendas (47%). El ciudadano exige alimentos y productos equilibrados, con la cantidad adecuada de cada uno de los macro y micronutrientes, adaptadas a su estado de salud y, por supuesto, a su edad.

La Dietética es “la técnica y el arte de utilizar los alimentos de forma adecuada, partiendo de un conocimiento profundo del ser humano, y propone formas de alimentación equilibradas, variadas y suficientes, tanto de forma individual como colectiva, que permitan cubrir las necesidades biológicas en la salud y en la enfermedad, contemplando a la vez gustos, costumbres y posibilidades”<sup>1</sup>.

Así pues, las recomendaciones dietéticas serán muy diferentes en situación de salud o enfermedad, como ya hemos visto anteriormente. Así mismo variarán considerablemente en los diferentes ciclos vitales, infancia, edad adulta o anciano incluso.

Cuando un individuo no puede ingerir los alimentos necesarios para cubrir sus necesidades a pesar de diferentes manipulaciones dietéticas tendremos que recurrir a la Nutrición Artificial.

Hay múltiples factores que pueden dificultar una alimentación adecuada y suficiente, como la presencia de anorexia, la dificultad para masticar

por falta de dentadura, disfagia, enfermedades gastrointestinales, restricciones dietéticas impuestas y, por supuesto, la dificultad para conseguir alimentos y prepararlos.

No en vano la Alimentación consiste en obtener del entorno una serie de productos, naturales o transformados (alimentos), que contienen una serie de sustancias químicas (nutrientes), e incluye además del proceso de selección y obtención de alimentos, su cocinado, para componer unas raciones diarias que serán fraccionadas y servidas durante el día. Este proceso está influido, por tanto, por múltiples factores de índole socio-económica, psicológica y geográfica, por citar sólo algunos.

Siempre que sea posible debemos recurrir a la Alimentación Tradicional, sometida a múltiples posibles modificaciones, como después veremos, ya que es la alimentación que induce más satisfacción para el individuo y tiene las mejores cualidades organolépticas.

En forma resumida diríamos que las modificaciones a realizar incluyen los cambios en la textura de los alimentos o modificaciones en consistencia (pasando de sólidos a blandos o líquidos en diferentes gradaciones), los cambios cuantitativos (aumentando o disminuyendo la cantidad de algún nutriente o varios), los cambios cualitativos (añadiendo algún nutriente que no contiene ese alimento o quitándolo) y los cambios en el horario de distribución de los alimentos (ingesta sólo diurna o nocturna, en tres colaciones o seis, por ejemplo).

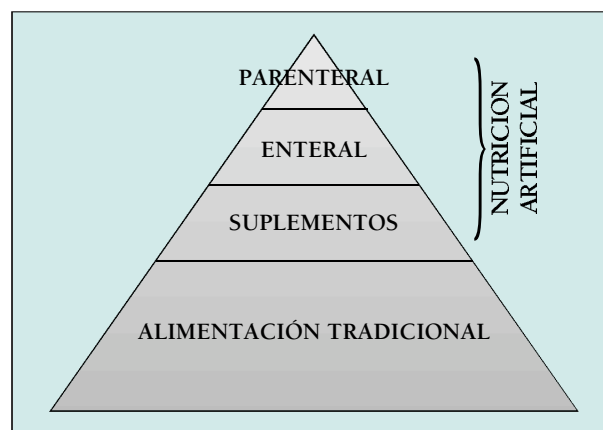
Para ello podemos utilizar alimentos naturales o procesados de alguna forma para que adquieran algún otro valor añadido.

En el escaso porcentaje de pacientes en que esta alimentación no cubre las necesidades del individuo procederemos a la indicación de Nutrición Artificial (que en los hospitales generales suele indicarse a un 10-15% de los pacientes ingresados).

Incluye, por orden de mayor a menor indicación: los suplementos calórico-proteicos, la nutrición enteral (que la normativa legal vigente denomina "Alimentos dietéticos destinados a usos médicos especiales") y la Nutrición Parenteral.

Tal como queda reflejado en la pirámide, la alimentación tradicional es la más frecuente y la más satisfactoria y la nutrición artificial es más infrecuente, tiene un grado mayor de especialización por las dificultades existentes para nutrir en ciertas condiciones clínicas y además es más costosa (Fig. 1).

Fig. 1.—Pirámide de la alimentación humana.



### Concepto de Alimentación Básica Adaptada

La alimentación básica adaptada (ABA) es aquella alimentación modificada para hacerla apta a diferentes condiciones clínicas, permitiendo así, además de nutrir, conservar el placer de comer y facilitar su preparación en personas que tienen dificultades para hacerlo.

Nos vamos a referir en concreto al adulto, pero de igual forma se refiere y se ha venido haciendo tradicionalmente con los niños. Sin embargo, los alimentos infantiles, aunque han sido en estos últimos años fáciles de comprar, preparar o masticar, no están adaptados a las necesidades de los adultos o ancianos, por su composición en nutrientes, su sabor, el tipo de alimentos utilizados, y las raciones utilizadas (Fig. 2).

La ABA incluye conceptos muy diferentes (tabla I): Dietas Trituradas de alto valor nutricional, enriquecedores de la Dieta, modificadores de la Textura.

### Dietas trituradas de alto valor nutricional

La utilización de alimentos triturados con el fin de modificar su consistencia es una práctica muy habitual en los hospitales generales, en los centros de larga estancia y en todos aquellos centros de restauración donde existe un elevado porcentaje de población anciana o enfermos. Fundamentalmente se indica a individuos que tienen dificultad de masticación o de deglución de sólidos, generalmente frágiles y debilitados y en últi-

Fig. 2.—Alimentación básica adaptada.

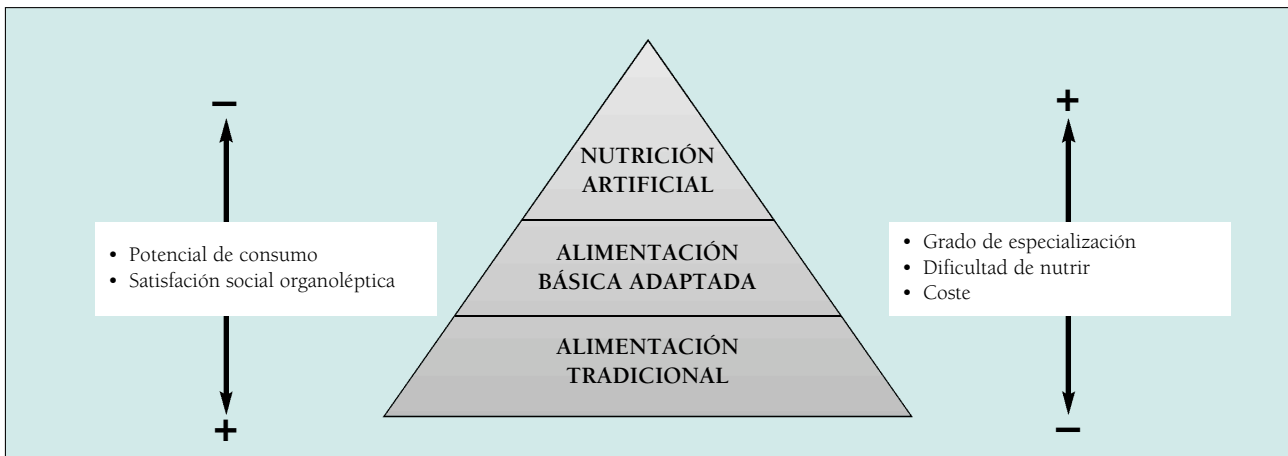


Tabla I  
Alimentación básica adaptada

A) Dietas trituradas de alto valor nutricional
1. Comidas y cenas
2. Postres, desayunos y meriendas
B) Modificadores de textura
1. Espesante
2. Agua gelificada
3. Bebida espesada
C) Enriquecedores de la dieta
1. Alimentos
2. Módulos de nutrientes.
2.1. Proteínas
2.2. Carbohidratos y fibra
2.3. Grasa (aceite, MCT, LCT)
2.4. Carbohidratos y grasa
2.5. Vitaminas (lipo o hidrosolubles)
2.6. Minerales
2.7. Oligoelementos

ma instancia, con un elevado riesgo de presentar desnutrición.

Está descrito que pueden suponer entre el 10 al 20% o más del total de las dietas utilizadas en los hospitales<sup>2</sup>.

Sin embargo, este proceso simple de trituración genera una serie de inconvenientes. De una parte requiere la selección de una gran variedad de alimentos, en una cantidad controlada, evitando que contengan restos como espinas o huesos. Además se

va a diluir en caldos, lo cual no sólo no asegura una composición nutricional fija, sino que generalmente se hace insuficiente en algunos nutrientes, especialmente aquellos que se trituran mal, como son las proteínas, provenientes, por ejemplo, de la carne<sup>3</sup>. Así pues, su adecuada elaboración es muy consumidora de tiempo y requiere sumo cuidado. Si para aliviar la carga de trabajo se prepara en grandes cantidades, pueden aparecer problemas de rechazo del sabor derivado de la repetición. Esta elevada manipulación puede afectar a la seguridad microbiológica.

Además, en general se han cuidado poco las características organolépticas de estos alimentos, en cuanto a su apariencia, sabor o textura final<sup>4</sup>.

Otro problema destacable es que, dependiendo de la técnica de triturado, se pueden requerir muchas cantidades de agua o caldos, con lo cual, el volumen de la ración final que debe ser consumida es excesiva (tabla II).

En nuestro hospital se solicita este tipo de alimentación a un 10% de los pacientes hospitalizados. En nuestra experiencia hace unos años, cuando utilizábamos sólo preparación casera (la cocina del hospital), detectamos un contenido claramente insuficiente en proteínas y vitamina C, pero sobre todo documentamos que aportábamos volúmenes elevadísimos por comida (hasta 1.210 g los tres recipientes, provenientes del primero, segundo platos y del postre).

En el momento actual existen preparados para comida y cenas por purés ya listos para consumir (sólo calentar y servir) o en forma de puré instantáneo, liofilizado, que se encuentran en polvo sólo a

Tabla II  
**Diferencia entre la Alimentación Tradicional (AT)  
 y la Alimentación Básica Adaptada (ABA)**

AT	ABA
Valor nutricional variable	Composición constante
Posible insuficiencia	Adecuación nutricional
Textura variable	Textura suave y homogénea
Posible presencia de huesos o espinas	No presencia de cuerpos punzantes
Sabor repetitivo	Variedad de sabores
Mucho tiempo de elaboración	Preparación sencilla y rápida
Elevada manipulación	Seguridad microbiológica
Repetición obligada	Alternancia con platos caseros, mezcla o sustitución

falta de ser reconstituidos con caldo, agua, leche o aceite.

De hecho, en una evaluación reciente se documentó una excelente aceptación de este tipo de preparados por parte de los pacientes<sup>5</sup>.

En general son purés variados a base de carnes, pescados, huevos, verduras, legumbres y hortalizas, con un alto contenido en proteínas y micronutrientes, con bajo contenido en sodio, colesterol o grasa saturada, adaptadas a las necesidades y gustos del adulto.

También existen preparados para desayunos y meriendas a base de cereales y frutas, con textura suave y homogénea, así como postre en forma de mousse con bajo contenido calórico.

Recientemente disponemos en el mercado de una línea completa de estos alimentos que además contienen una elevada densidad nutricional (fundamentalmente hiperproteica), cuya ventaja principal es requerir volúmenes de ingesta muy bajos, lo cual es muy deseable para pacientes con anorexia. Además, según la forma en que se preparen (temperatura del agua), pueden tener una consistencia líquida o espesa. Una ventaja adicional es que, con las debidas autorizaciones, son financiados por el sistema Nacional de Salud. Sus ventajas y excelente to-

lerancia han sido ya demostradas en numerosos colectivos de pacientes<sup>6</sup>.

Sin embargo, la mejor forma para que sean alimentos realmente apetitosos es intentar mejorar su presentación, intentando que puedan tener el aspecto de una plato "tradicional"<sup>7</sup>.

### *Enriquecedores de la dieta*

Son módulos de algún nutriente o alimento que añadido a los alimentos tradicionales permite mejorar sus características nutricionales.

Los módulos de nutrientes pueden incluir a cualquier tipo de macro o micronutriente, o fibra.

Puede tratarse de un módulo de proteína completa, una mezcla de aminoácido. Por ejemplo, proteína láctea para añadir a una alimentación completa y aumentar su carga proteica sin aumentar la carga calórica, en el segundo caso para nutrir y modular la enfermedad como es el caso de las mezclas de aminoácidos ramificados o esenciales para la insuficiencia hepática o renal, o finalmente cuando sólo queremos añadir un aminoácido específico, por ejemplo, la glutamina o arginina.

En ocasiones, generalmente por padecer el individuo enfermedades crónicas, se pueden requerir módulos calóricos a base de carbohidratos y/o grasa. Ciertos tipos de grasa además de aportar calorías pueden tener un efecto terapéutico muy deseable, como es el caso del aceite MCT (Triglicéridos de Cadena Media) o aceites de pescado.

Finalmente podremos proceder al enriquecimiento concreto de una o varias vitaminas, minerales u oligoelementos.

El listado de alimentos sería muy largo, y seguramente lo será más en los próximos años, puesto que responde a la demanda de la población para mejorar su estado de salud. Podríamos destacar la leche que no contiene lactosa, de mucha utilidad sobre todo para los intolerantes a la lactosa o los batidos para añadir a la leche y conseguir así una fuerza razonable de suplementación<sup>8</sup>.

### *Modificadores de la textura*

Mientras que la disfagia para sólidos, típicamente esofágica, incapacita al que la padece la posibilidad de ingerir alimentos sólidos y éstos deben estar

triturados o líquidos, otros tipos de enfermedades inducen disfagia para líquidos, de tal forma que la ingestión de líquidos puede producir desde atragantamiento hasta una neumonía aspirativa<sup>9</sup>. Estos cuadros clínicos casi siempre mediados por patología neurológica, pueden inducir la presencia de malnutrición y deshidratación. Siempre habrá que adaptar esta alimentación a las características propias de cada paciente<sup>10</sup>.

Estos modificadores están constituidos por almidones modificados y maltodextrinas, aportando también vitaminas y minerales, y su efecto es espesar instantáneamente los líquidos o purés, tanto si están fríos como calientes, hasta obtener la consistencia adecuada.

Así, de forma rápida y sencilla y sin afectar al sabor se puede elegir la textura deseada (tipo néctar, miel o pudding), de forma homogénea y repetible.

El espesante puede ser de mucha utilidad para la elaboración de múltiples recetas de cocina con textura modificada, primeros, segundos platos o postres. Así, además de obtener la consistencia ideal, facilita una presentación del plato más atractiva y sugerente.

También existe algún tipo de espesante con sabor que puede ser útil para obtener una bebida tipo zumo de naranja con consistencia espesa.

El agua gelificada es una bebida saborizada (muchos sabores) en textura gel. Es muy útil para hidratar cuando existe disfagia para líquidos y en caso de inicio de la tolerancia oral en los períodos postoperatorios, así como para administrar medicamentos cuando existe dificultad para deglutir. Por tanto, su función principal es la de hidratar.

Finalmente, la bebida espesada es a modo de zumo con textura tipo miel que ya está preparada para abrir y servir<sup>11, 12</sup>.

Podríamos decir que los componentes de la ABA pueden alternarse con platos caseros, mezclarse con ellos para enriquecerlos o sustituirlos.

### *Indicaciones de la alimentación básica adaptada*

Este concepto de alimentación tiene su aplicación, por tanto, en individuos con problemas de masticación, con dificultad para la deglución de líquidos y/o sólidos, y en general cuando queremos asegurar suficiencia nutricional, sobre todo en enfermos y ancianos o en individuos debilitados en

general o enfermos que se puedan beneficiar de algún tipo de enriquecimiento de su alimentación y especialmente los portadores de enfermedades neurológicas y concretamente en caso de demencia<sup>14, 15</sup>.

De una parte, un gran porcentaje de las indicaciones de ABA se llevarán a cabo en hospitales generales, en los de larga estancia y en las residencias geriátricas. Cada vez más en los centros y hospitales de día.

De otra parte, un número cada vez mayor de pacientes llevan este tipo de alimentación en su domicilio, indicada por expertos en Nutrición y con un seguimiento clínico adecuado.

Muchos de estos productos están subvencionados por el Sistema Nacional de Salud, en todo caso se van a conseguir sin ninguna dificultad en las oficinas de Farmacia. En numerosas ocasiones puede bastar con la Alimentación Tradicional (AT) con/sin espesantes, sustituida o reforzada con la ABA, que puede a su vez ser suplementada. Si finalmente fuese necesario se recurriría a la nutrición enteral o incluso parenteral.

En los próximos años veremos un gran desarrollo de esta modalidad de tratamiento nutricional, para asegurar que nuestros pacientes puedan recibir todos los nutrientes que necesitan con el mayor grado de comodidad posible y disfrutando del placer de la comida.

### *Suplementos dietéticos*

La primera dificultad al hablar de este tema se establece con la definición y clasificación de estos suplementos. Es un objeto de estudio detallado, y de controversia en no pocas ocasiones, establecer un orden razonable en la ya extensa lista de productos que incluye la oferta para enriquecer la alimentación en determinadas situaciones, desviadas de la normalidad. Esta preocupación no sólo afecta a nuestro país, sino que también forma parte de trabajos prioritarios a nivel de los organismos que controlan la salud en la Unión Europea.

En el Boletín Oficial del Estado de fecha 10 de junio de 2000<sup>16</sup> se describen los productos dietéticos destinados a usos médicos especiales "como aquellos alimentos destinados a una alimentación especial", que han sido elaborados o formulados especialmente para el tratamiento dietético de pacientes bajo supervisión médica. Estos alimentos

están destinados a satisfacer total o parcialmente las necesidades alimenticias de los pacientes cuya capacidad para ingerir, digerir, absorber, metabolizar o excretar alimentos normales o determinados nutrientes o metabolitos de los mismos, sea limitada a deficiente o este alterado, o bien que necesiten otros nutrientes determinados clínicamente, cuyo tratamiento dietético no pueda efectuarse únicamente modificando la dieta, con otros alimentos destinados a una alimentación especial, o mediante ambas cosas”.

## CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

Los alimentos dietéticos destinados a usos médicos especiales se clasifican en las siguientes categorías:

- a) **Alimentos completos** con una formulación equilibrada en nutrientes, que si se consumen de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes, pueden constituir la única fuente de alimento para las personas a las que van destinados.
- b) **Alimentos completos con una formulación en nutrientes específica**, adaptada para determinadas enfermedades, trastornos o afecciones, que, si se consumen de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes, pueden constituir la única fuente de alimento para las personas a las que van destinados.
- c) **Alimentos incompletos** con una formulación de nutrientes específicos, adaptada para determinadas enfermedades, trastornos o afecciones, que no son adecuados para servir de alimento exclusivo.

Los alimentos de las letras a) y b) pueden, así mismo, utilizarse como sustitutivo parcial o complemento de la dieta del paciente.

Posteriormente, en el esquema preliminar redactado por la delegación española en el Comité de Salud Pública de la Unión Europea, discutido en París el 6 de marzo de 2002<sup>17</sup>, se consideraban suplementos dietéticos:

- a) Aquellos productos dietéticos que contienen fuentes concentradas de nutrientes y/o otras sustancias, aislados o en combinación, con dosificación expresa, con un objetivo nutricional sobre la funciones fisiológicas y cuyo

propósito es simplemente la ingesta de estos nutrientes en la dieta.

- b) Nutrientes para incluir en los alimentos:
  - b.1. Vitaminas.
  - b.2. Minerales.

En la Reglamentación Técnico Sanitaria sobre Preparados Alimenticios para Regímenes Dietéticos y/o Especiales se puntualiza que “se consideran como sustancias enriquecedoras las vitaminas los minerales, los aminoácidos y ácidos grasos esenciales, que podrán emplearse solas o combinadas y aquellas otras que sean específicamente autorizadas por la Dirección General de Sanidad, estas últimas las hemos considerado previamente.

Debemos recordar que con alimentos naturales se pueden obtener también mezclas líquidas o semilíquidas con un aceptable aporte proteico calórico, siempre que se pueda utilizar la leche como base (tabla III)<sup>18</sup>.

Cuando sea necesario utilizar un suplemento dietético habremos de diferenciar el preparado nutricional completo (PNC) del suplemento incompleto (SD). Un PNC sería aquél que, aportando el valor energético total necesario para un individuo determinado, contendría también, en el mismo volumen, todos los macro y micronutrientes suficientes para la edad, sexo, peso y talla del paciente, quedando cubiertas las Recomendaciones Diarias Aconsejadas (RDA)<sup>20</sup>. El suplemento dietético (SD) representaría una aportación parcial, pero capaz de completar la ingesta de alimentos naturales de la dieta hasta alcanzar las RDA<sup>19</sup>.

Para ello es necesario conocer, además de la situación clínica del enfermo y sus dificultades para la ingesta, el cálculo de sus necesidades y la cobertura habitual que el enfermo mantiene. En caso de insuficiencia (menos de 2/3 de las necesidades) pautar el SD hasta alcanzar las RDA. Es necesario comprobar, mediante una encuesta dietética fiable, el porcentaje de alimentos diarios no consumidos para estimar la ingesta real. Una vez conocida, hay que calcular el volumen, composición y tipo de SD necesario.

El criterio de clasificación para los distintos suplementos se debe realizar en función del aporte energético y proteico proporcionado. Podemos considerar los siguientes tipos:

**Hipercalórico:** Producto cuya densidad energética es superior a una caloría por ml (1,5-2 kcal/ml.).

Tabla III  
Comparación del contenido en macronutrientes entre las fórmulas comerciales disponibles y preparados de alimentos naturales

Alimento	Cantidad	Energía	Proteínas	Glúcidos	Lípidos
Leche	500 ml	340	17,5	23	19,5
Leche en polvo	40 g	149	15,2	21,2	0,4
Azúcar	20 g	76		19,9	
Cacao	20 g	73	1,1	15,48	1,2
TOTAL		638	33,8 (21%)	79,6 (50%)	21,1 (29%)
Fórmula estándar	500 ml	522	19 (14%)	68 (52%)	19,5 (34%)
Fórmula hiperproteica	500 ml	610	33 (22%)	74 (48%)	20 (30%)
Fórmula energética	500 ml	750	30 (16%)	92 (49%)	29 (35%)

**Hiperproteico:** Producto en el que las proteínas aportan un 18,5 a un 30% del valor calórico total (VCT). La relación entre calorías no proteicas y gramo de nitrógeno debe situarse en un rango de 75 a 120.

**Normocalórico:** La contribución de las proteínas se sitúa en rango del 11 al 18% de VCT. La relación calorías no proteicas y gramo de nitrógeno es siempre superior a 120.

Los suplementos también se pueden clasificar según su consistencia y presentación:

- Fórmulas en polvo para incorporar a lácteos, agua o zumos o cualquier otra preparación culinaria.
- Fórmulas líquidas para su consumo inmediato, con gran variedad de sabores, preferentemente dulces, con características de batido o de yogour líquido. En envase de tetra-brick o vidrio.
- Fórmulas con consistencia de crema, con sabores dulces y excepcionalmente saladas.
- Fórmulas con aspecto de barrita energética, tipo galleta de cereales<sup>21</sup>.

## PAUTAS DE UTILIZACIÓN

Diversos estudios han demostrado que la complementación de la dieta habitual con suplementos orales mejora el estado nutricional y produce efectos

beneficiosos en diversos grupos de pacientes no sólo desde un punto de vista anatómico, sino también clínico e incluso funcional<sup>22</sup>.

En el Hospital Ramón y Cajal (1998) se llevó a cabo un estudio sobre 170 pacientes ingresados en diferentes áreas, bajo la supervisión de la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética.

En base a la composición de dietas realizadas en el sistema experto "Penélope", se hizo una estimación del porcentaje del menú consumido por cada paciente. Se calibró, igualmente, el aporte energético proteico y de micronutrientes procedente de SD ingerido, estimándose así la ingesta real en la totalidad de la dieta diaria. También se estimó la del consumo de los SD y se subrayaron las causas de que fuese incompleto<sup>22</sup>.

Se compararon ingesta y resultados con la utilización de dos productos: suplemento Dietético (SD) y Producto Completo como único aporte. La valoración se estimó en relación comparativa con las RDA.

En la tabla IV constan los aportes y el porcentaje de RDA cubierto para cada nutriente.

La ingesta energética/diaria de los SD programados oscilaba entre las 250 y 2.000 calorías/día en función de las necesidades del paciente. El porcentaje y tipo de suplemento aparece en la figura 3. Se pudo objetivar que el 71% de los pacientes ingieren la totalidad del suplemento pautado. El 2% sólo ingiere el 75% del volumen prescrito; el 11,5% ingiere

Tabla IV  
Composición del Suplemento Dietético (SD) y de la fórmula completa (PNC). Porcentaje aportado de nutrientes con respecto a las RDA.

	RDA	SD		PNC	
		1.400 ml* 2.100 Kcal	%	2.000 ml** 2.000 Kcal	%
HC		250,6		246	
LIP		91			
PROT		70		80	
Na mg	1.600	1.120	70	1.600	100
K mg	3.500	2.100	60	2.700	76,8
Ca mg	800	700	87,5	1.000	124,8
Mg mg	350	308	88	400	114
P mg	800	700	87,5	1.000	124,8
Cl mg	2.500	1.540	61,6	2.500	100
Fe mg	10	21	210	20	200
Zn mg	15	21	140	20	133,2
Cu mg	1,2	3,9	325	3	250
I mcg	150	210	140	200	133,3
F mcg	870	2.100	241,3	2.000	230
Se mcg	70	89,2	127,4	85	121,4
Vit A mcg	1.000	1.400	140	1.334	133,4
Vit D mcg	5	10,5	210	7	140
Vit E mg	10	22,8	232	22	220
Vit K mcg	80	84	105	80	100
Vit C mg	60	105	175	100	166,6
Vit B1 mg	1,5	2,1	140	2	133,3
Vit B2 mg	1,7	2,1	123,5	2,2	129,4
Niacina	19	25,2	132,6	24	126,3
Ácido fólico	200	280	320	266	133
Vit B6 mg	2	2,8	140	2,6	130
Vit B12 mcg	2	4,2	210	4	200
Pantoténico	6,3	8,4	133,3	8	126,8
Biotina mcg	39	210	538,4	200	512,8

Fig. 3.—Tipos de suplementos administrados.

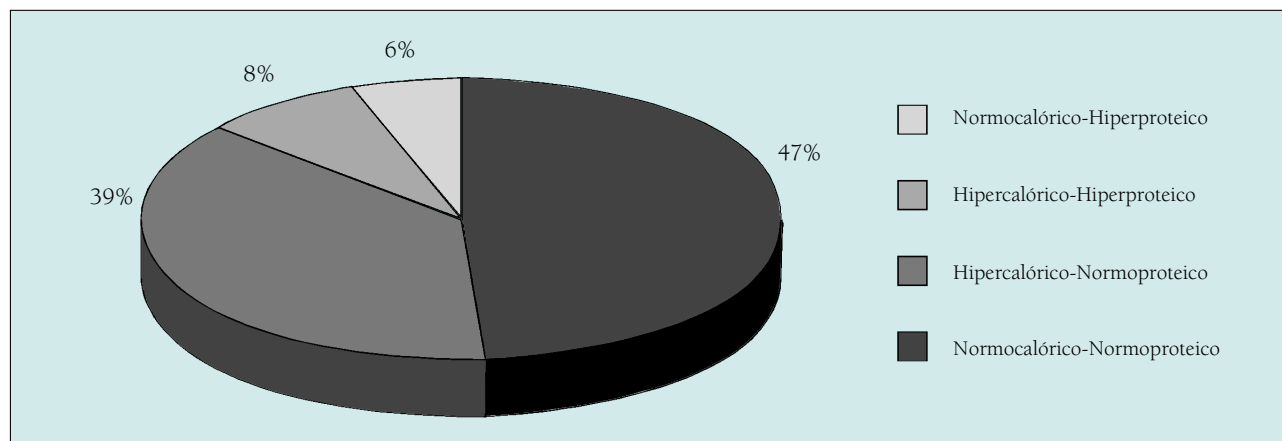
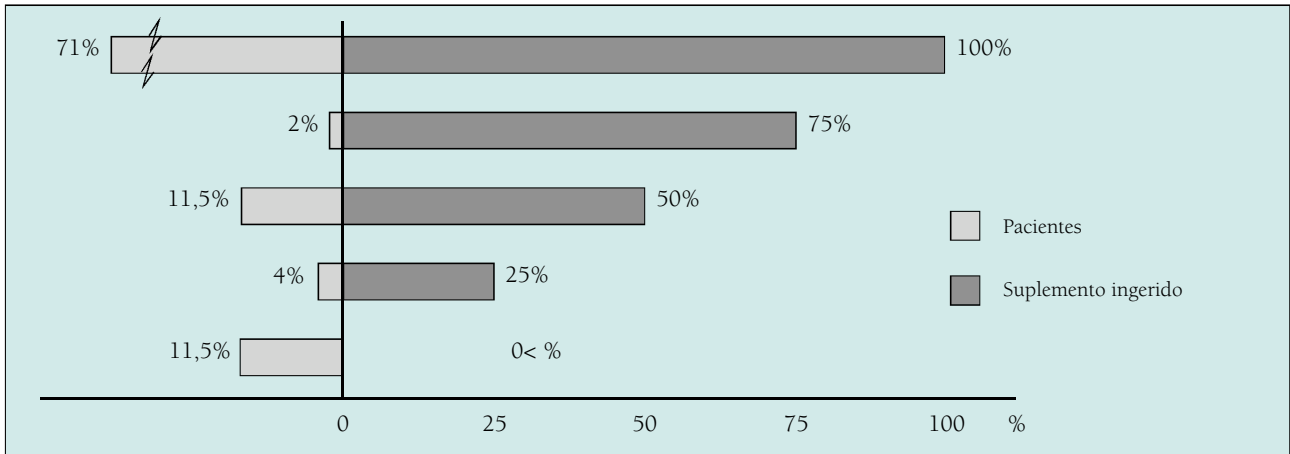




Fig. 4.—Suplemento ingerido.



re el 50%; el 4% un 25%, y el 11,5% menos del 25% establecido (Fig. 4).

La causa del rechazo a la ingesta del SD, en un 42% se debe a la anorexia del paciente; las causas restantes hacen referencia a la palatabilidad, intolerancia gástrica o a la asistencia deficitaria por parte del personal sanitario y el entorno familiar (Fig. 5).

También es importante determinar en qué proporción los SD contribuyen al VCT y al aporte proteico de la dieta. Esto permite valorar las garantías del SD (Fig. 6). Es importante conocer que sólo en el 27% de los pacientes estudiados la ingesta real de dieta oral con alimentos naturales más el SD alcanza el 100% de las necesidades calculadas.

Todo ello sugiere la necesidad de una pauta adecuada y de un seguimiento y monitorización persistentes, para que el paciente cubra sus necesidades y el SD sea eficaz. El 33% de las solicitudes de

SD, a nivel hospitalario, son debidas a patología neoplásica.

Como conclusiones prácticas de la experiencia diaria podríamos establecer el siguiente esquema para la utilización de SD<sup>24</sup>.

- 1.º Paciente con dieta oral pero ingesta incompleta por dificultades de masticación, deglución, digestión, absorción y excreción.
- 2.º Cálculo de necesidades y conocimiento previo de la ingesta real.
- 3.º Elección de suplemento adecuado, según las necesidades energético-proteicas.
- 4.º Monitorización estricta para lograr la ingesta pautada.
- 5.º Educación del entorno familiar para lograr los objetivos marcados.
- 6.º Valoración de los resultados obtenidos.

Fig. 5.—Causas del rechazo a la ingesta del SD prescrito.

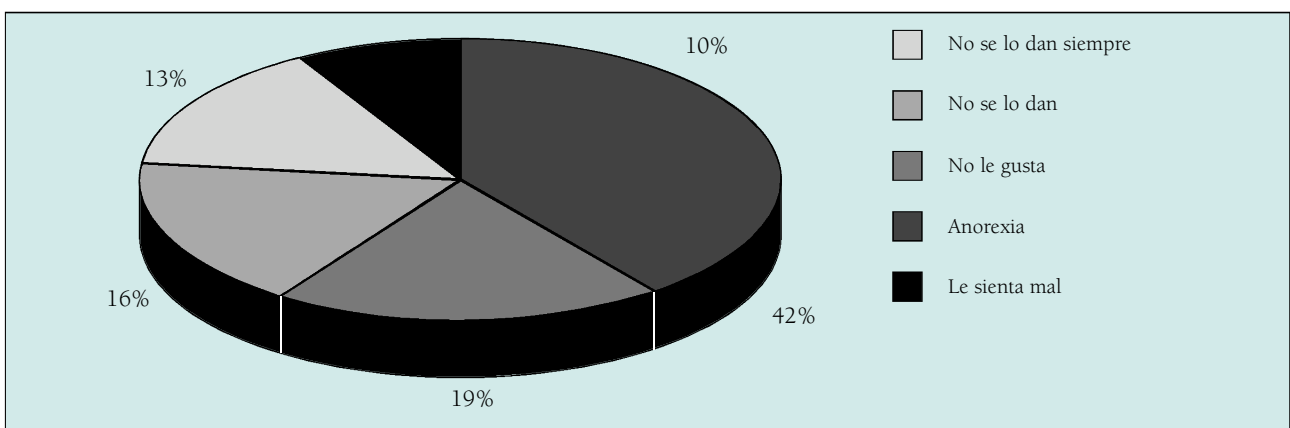


Fig. 6.—Contribución del suplemento al VTC de la dieta.

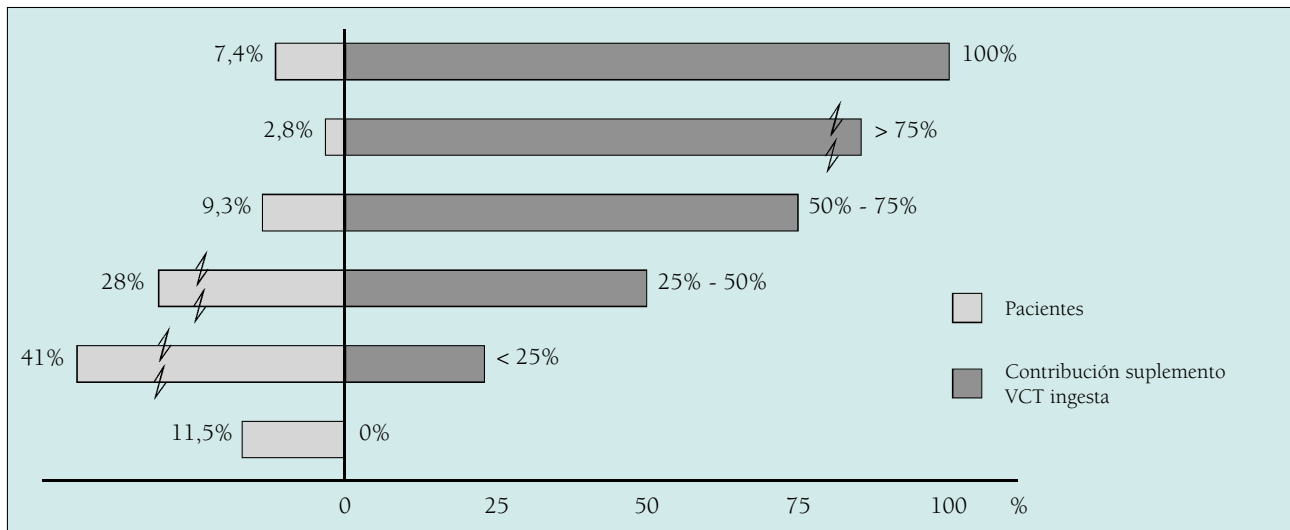
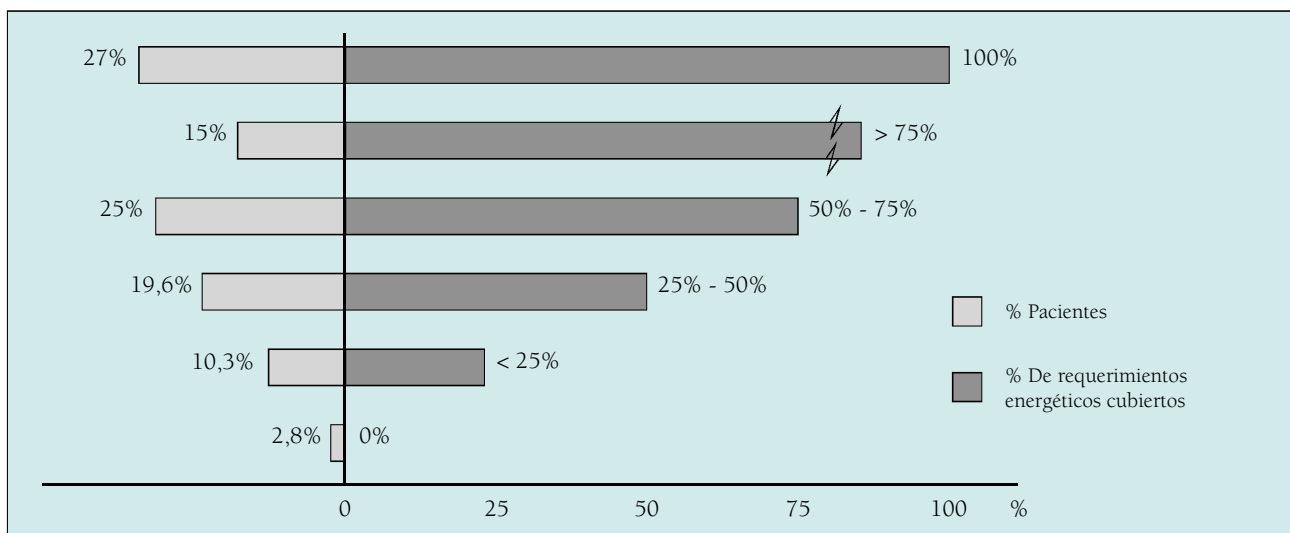


Fig. 7.—Valoración de las necesidades energéticas cubiertas por la ingesta real (Dieta + SD).



### SOPORTE NUTRICIONAL ESPECÍFICO

La selección de las fórmulas de nutrición enteral o suplementos calórico-proteicos a utilizar debe hacerse en función de la capacidad gastrointestinal y la enfermedad de base. Muchos pacientes requerirán una fórmula polimérica, normocalórica y normoproteica, y en el caso de pacientes más críticos con altos requerimientos proteicos, puede requerirse una fórmula hiperproteica.

En los últimos años se establece la posibilidad de utilizar distintos nutrientes para estimular el sistema inmune y diferentes respuestas metabólicas en

el organismo: aminoácidos diferentes, como glutamina o arginina, determinados nucleótidos, una proporción determinada de ácidos grasos  $\omega$ 3/ $\omega$ 6, ácidos grasos de cadena media y corta, etc... Cada vez es mayor el interés por determinados nutrientes con el fin de mejorar la absorción intestinal, las funciones digestivas, inmunológicas y de barrera; o de inflamación y se añaden en las formulaciones factores de crecimiento y determinados nutrientes, que además de nutrir pretenden tener un efecto terapéutico<sup>26</sup>.

**El eicosapentaenoico (EPA)** es un ácido graso poliinsaturado (PUFA), de cadena larga (eicosa por

20 átomos de carbono), con cinco dobles enlaces (penta) y de la familia omega-3 (n3), porque el primer doble enlace está en el tercer átomo de carbono. Estos eicosanoides regulan la producción y la función de las citoquinas, disminuyendo la respuesta inflamatoria y atenuando la pérdida de peso inducida por el cáncer<sup>27</sup>.

Los AG (ácidos grasos) n3 y n6 son metabolizados en reacciones paralelas usando los mismos enzimas. Las prostaglandinas y los tromboxanos se metabolizan a partir de AG poliinsaturados con 20 carbonos, vía ciclooxigenasa y los leucotrienos vía 5-lipooxigenasa.

Cuando el EPA está disponible, reemplaza al ácido araquidónico en los fosfolípidos de las membranas celulares y se sintetizan eicosanoides menos proinflamatorios: serie 3 de prostaglandinas y 5 de leucotrienos<sup>28</sup>.

Los estudios en investigación básica indican que el EPA inhibe el crecimiento del tumor en ratas y actúa como un contra-regulador de los mediadores de la caquexia, TNF- $\alpha$ , IL-1 e IL-6, factor inductor de la proteólisis (PIF) y factores de movilización de lípidos, con un efecto protector sobre el desarrollo y la progresión de distintos modelos tumorales<sup>29,30</sup>.

Wigmore y colaboradores, en 1996, estudian el efecto de la suplementación de aceite de pescado (MAXEPA, 18% EPA), a una dosis de 2 gramos diarios, en 18 pacientes caquéticos con cáncer de páncreas irresecable, deteniéndose la pérdida de peso y alterándose la progresión de la caquexia<sup>31</sup>.

Posteriormente, estos mismos autores en el año 2002, suplementan a este tipo de pacientes (n = 27) con 6 g/día de EPA por un periodo de 12 semanas. Igualmente en este estudio se detuvo la progresión de la caquexia y se estabilizó el peso, pero el incremento de dosis de 2 a 6 g al día de EPA no pareció mejorar los efectos terapéuticos<sup>32</sup>.

Otros estudios documentaron también cómo el aceite de pescado junto a la vitamina E, frente a placebo, en diferentes tipos de tumores incurables (mama, gastrointestinal, pulmonar, hígado y páncreas), aunque no modificó el peso ni las proteínas plasmáticas, indujo descensos en la producción de TNF- $\alpha$  e interleuquinas, e indujo una prolongación significativa de la supervivencia, tanto en los pacientes malnutridos como en los bien nutridos<sup>33,34,35</sup>.

Un primer estudio llevado a cabo por el grupo de Barber y colaboradores en 1999 estudia una fórmula

hiperproteica e hipercalórica enriquecida en EPA y antioxidantes (2 envases por día) en 20 pacientes con tumores pancreáticos sin posibilidad de resección por un periodo de tres semanas, y documentó que se incrementó la ingesta oral habitual, con un aumento significativo de peso, con descenso del gasto energético en reposo y normalización de algunos parámetros metabólicos<sup>36</sup>.

El estudio de Richardson también documenta que se incrementa la ingesta oral en estos pacientes<sup>37</sup>. Posteriormente, este mismo grupo en el año 2001, investigó el efecto de la fórmula sobre reactivos de fase aguda en un modelo de pacientes muy parecido. Los pacientes en tratamiento, igualmente recuperaron peso y se modularon las repuestas de estos reactivos de fase aguda<sup>38</sup>.

Finalmente, Fearon y colaboradores compararon esta fórmula con otra control, isonitrogenada e isocalórica, en un estudio aleatorizado de 200 pacientes con cáncer pancreático, por un periodo de ocho semanas<sup>39</sup>. Antes del estudio los pacientes perdían a razón de 3 kg /mes. Frente al grupo control los pacientes que ingerían de 1,5 a 2 envases de la fórmula en estudio, experimentaron incrementos significativos de peso, masa corporal y mejoría de la calidad de vida, junto a mejoría del gasto energético en reposo y del nivel de actividad física<sup>40</sup>.

Así pues, en este modelo de pacientes, el efecto de la suplementación con una fórmula específica es más eficaz que la del aceite de pescado o del EPA puro, mejorándose el estado nutricional de los pacientes.

Para resumir, concretaremos los efectos positivos del EPA en la caquexia tumoral :

1. Disminuye la respuesta inflamatoria.
2. Disminuye la producción de citoquinas proinflamatorias
3. Atenúa la síntesis de proteínas de fase aguda.
4. Disminuye el nivel/actividad del factor inductor de proteólisis (PIF).
5. Atenúa la pérdida de peso inducida por el tumor.
6. Enlentece el crecimiento tumoral en animales de investigación.

En el año 1999 se publicó un metaanálisis sobre nutrientes fundamentales en el paciente con cáncer "Enteral nutritional supplementation with key nutrients in patients with critical illness and cancer: a meta-analysis of randomized controlled clinical

trials", de Heys y colaboradores que confirma estos resultados<sup>41</sup>:

1. Suplementos de EPA (2-6 g/día) detienen la progresión de la caquexia y la pérdida de peso en pacientes (n = 26) con cáncer pancreático avanzado (Wigmore SJ. *Nutrition and Cancer* 2000; 36:177-842).
2. Suplementos nutricionales enriquecidos con EPA (1g / 240 ml de envase) consiguen ganancia de peso y masa magra en pacientes (n = 20) con cáncer pancreático (Barber MD. *Br J Cancer* 1999; 81:80-863).
3. La ingesta de suplementos nutricionales enriquecidos con EPA muestra efectos positivos en ganancia de peso, masa magra corporal y calidad de vida en pacientes (n = 200) con cáncer pancreático y pérdida de peso.<sup>42</sup>, Fearon KCH. *Gut* 2003;10: 1479- 1486)
4. La suplementación con aceite de pescado (90 mg  $\square$  3/kg/día) durante dos semanas no muestra una influencia significativa sobre el apetito, bienestar, ingesta calórica ni estado nutricional comparada con placebo en pacientes (n = 60) con cáncer avanzado.<sup>43</sup>, Bruera E. *Journal of Clinical Oncology* 2003 Jan; 21(1):129-134).

Recientemente tampoco otro trabajo de suplementación sólo con EPA, en dosis bajas y durante cortos periodos de tiempo, demuestra eficacia<sup>44</sup>.

El aporte del ácido docosahexaenoico (DHA) también de la familia de los omega-3, en la dieta, se ha asociado con una disminución del riesgo de cáncer de colon y en este momento hay estudios sobre la posible utilidad de su tratamiento combinado con paclitaxel, para aumentar la concentración plasmática de este citostático y su vida media<sup>45</sup>.

Las vitaminas E y C actúan también como antioxidantes y en determinados tumores se han documentado unos bajos niveles de vitamina E. La vitamina E, además de sus conocidos efectos como antioxidante que ayudan a proteger a las células frente a los radicales libres y contrarresta los efectos negativos de las citoquinas sobre el músculo esquelético, tiene propiedades inmunoestimuladoras y además contribuye a aumentar los efectos beneficiosos de los AG omega-3<sup>46</sup>. Los suplementos de vitamina E en dosis elevadas pueden favorecer la función inmune en pacientes con cáncer avanzado<sup>47</sup>.

Así pues, la Nutrición Clínica se ha incorporado con todo su arsenal terapéutico al campo de la

oncología. El alcance y posibilidades terapéuticas de las técnicas de nutrición en el paciente tumoral están todavía por definir, pero la necesidad de una actividad conjunta y sinérgica entre nutricionistas y oncólogos es evidente e implica a ambos grupos, tanto en la decisión de utilizar estas técnicas de soporte, como en fijar en qué momento deben aplicarse y por cuánto tiempo. Por otra parte, las complicaciones asociadas a esta modalidad terapéutica aconsejan la actividad de un equipo multidisciplinar con habilidad para su manejo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cervera P, Clapés J, Rigolfas R. Alimentación e Dietoterapia. Interamericana. Mc Graw-Hill Ed. 2.ª Edición. Madrid. 1993.
2. Cormier D, Harper DW, O'Hara DR, Brilliant C, Caissie D, Dubeau J, Mitalas J. Pureed diet: Prevalence and reported reasons for use in a long-term care hospital. *J Can Diet Assco* 1994; 55:121-124.
3. Welch PK, Dowson M, Endres JM The effect of nutrient supplements on high risk long term care residents receiving pureed diets. *J. Nutr Elder* 1991; 10:49-62.
4. Denise L and Hotaling RD. Nutritional considerations for the pureed diet texture in dysphagic elderly. *Dysphagia* 1992; 7:81-85.
5. De Luis DA, Cabezas G, Rojo S, Terroba C, Aller R, Izaola O, Cuéllar L. Comparación de características organolépticas de una dieta triturada convencional versus dieta liofilizada. *Nutrición Clínica* 2001; 2:9-13.
6. Rubio MA, Cabrerizo L, Chato C, Moreno C. Estudio comparativo y aleatorio entre la dieta triturada habitual hospitalaria frente a una fórmula hipercalórica e hiperproteica (Vegenal-Med). *Nutr Hosp* 2002; 17/53:105.
7. Fargas Bolla E, Moreno Ingles M. Nuevas estrategias para la satisfacción nutricional del enfermo de Alzheimer. En: Una cocina para el enfermo de Alzheimer. Glosa Ediciones. Barcelona 1999. Pp. 99-117.
8. Vázquez Martínez C, Santos-Ruiz Díaz MA. Vademecum de Nutrición Artificial. 5.ª edición. C Vázquez y MA Santos Ruiz Ed. Nutricia. Madrid 2000.
9. González de Canales M, Del Olmo L, Arranz T. Disfagia. Etiopatogenia, clasificación y clínica. *Medicine* 2000; 8:1-6.
10. Gómez Candela C, Al de Cos Blanco, Iglesias C. Recomendaciones nutricionales en disfagia. En: Manual de recomendaciones nutricionales al alta hospitalaria. León Sanz M. y Celaya S. Eds. You&Us. Madrid 2001. Pp. 219-229.
11. Weinberg AD, Menaker KL. Dehydration: evaluation and management in older adults. Council of Scientific Affairs. American Medical Association. *JAMA* 1995; 274:1552-1556.
12. Scheehy CM, Perry PA, Cromwell SL. Dehydration: biological considerations, age-related chances, and risk factors in older adults. *Biól Res Nurs* 1999; 1:30-37.

13. Butler RN. Quality of life: can it be an endpoint? How can it be measured? *Am J Clin Nutr* 1992; 55:1267-1270 S.
14. Position of the American Dietetic Association: nutrition, aging and the continuum of care. *J Am Diet Assoc* 1998; 98:201-210.
15. Al. de Cos, Gómez Candela C. Recomendaciones nutricionales en la enfermedad de Alzheimer. En: Manual de Recomendaciones nutricionales al alta hospitalaria. León Sanz M y Celaya S. Eds. You&Us. Madrid 2001. Pp. 229-235.
16. BOE, Real Decreto 1091/8000, de 9 de junio, sobre Reglamentación técnico sanitaria específica de los alimentos dietéticos destinados a usos médicos especiales N.º 139. 10 junio, 2000. Ministerio de Sanidad y Consumo.
17. Consejo de la Unión Europea. Expediente 2000/0080 (COD) Bruselas 4, dic. 2001 y Public Health Committee 5<sup>th</sup> meeting Paris 6, march. 2002.
18. Trallero R. Suplementos calórico-proteicos. Ed. UNED 2002. En prensa.
19. National Research Council. Recommended Dietary allowances. 10e. National Academic Pres. Washington 1989.
20. Green CJ. Existence, causes and consequences of disease-related malnutrition in the hospital and the community, and clinics and financial benefits of nutritional intervention. *Clin. Nutr.* 1999; 18 (S2):3-28.
23. Código de dietas hospitalarias. Cd-rom Universidad a Distancia (UNED). Madrid 1999.
24. Rabat J. Suplementos Nutricionales. En: Nutrición en Atención Primaria. Gómez Candela C y Al. de Cos Blanco Ed. Jarpoy. Madrid. 2001. Pp. 129-138.
25. Virgili N, Vilarasau C. Principios básico de la suplementación nutricional. En: Nutrición y Dietética Clínica. Salas J y cols. Ed. Doyma. 2000.
26. Gómez Candela C, Mateo Lobo R, Cos Blanco AI, Iglesias Rosado C. Soporte nutricional en el paciente con cáncer. En "Actualización en Nutrición". Iglesias Rosado y Gómez Candela Eds. Sanitaria 2000. Madrid 2004. Pp. 95-133.
27. Meydani S. Effects of n-3 polyunsaturated fatty acids on cytokine production and their biological function. *Nutrition* 1996; 12:S8-S14.
28. Karmali R, Marsh J, Fuchs C. Effects of omega 3 fatty acids on growth of a rat mammary tumor. *JNCI* 1984; 73:457-61.
29. Tisdale MJ, Beck S. Inhibition of tumor- induced lipolysis in vitro and tumor growth in vivo by eicosapentanoic acid. *Biochem Pharmacology* 1991; 41:103-07.
30. Wigmore SJ, Plester CE, Richardson RA. Changes in nutritional status associated with unresectable pancreatic cancer. *Br J Cancer* 1997; 75:106-09.
31. Wigmore SJ, Ross JA, Falconer JS. The effect of polyunsaturated fatty acids on the progress of in patients with pancreatic cancer. *Nutrition* 1996; 96:27-30.
32. Caughey GE, Mantzioris RA, Gibson RA, Cleland LG, James MJ. The effect on human tumor necrosis factor alpha and interleukin 1 beta production of diets enriched in n-3 fatty acids from vegetable oil or fish oil. *Am J Clin Nutr* 1996; 63:116-122.
33. Wigmore SJ, Barber MD, Ross JA. Effect of oral eicosapentanoic acid on weight loss in patients with pancreatic cancer. *Nutrition and Cancer* 2000; 36:177-84
34. Caughey GE, Mantzioris RA, Cleland RG. The effect of human tumor necrosis factor alpha and interleukin-1-beta production of diets enriched in n-3 fatty acids from vegetable oil or fish oil. *Am J Clin Nutr* 1996; 63:116-122.
35. Gogos CA. Dietary omega 3 polyunsaturated fatty acids plus vitamin E restore immunodeficiency and prolong survival for severely ill patients with generalized malignancy. *Cancer* 1998; 82(2):395-402.
36. Barber MD, Ross JA, Voss AC. The effect of an oral nutritional supplement enriched with fish oil on weight-loss in patients with pancreatic cancer. *British Journal of Nutrition* 1999; 81:80-86.
37. Richardson R, Ferguson M K. A protein and energy dense, n-3 fatty acid enriched oral supplement improved dietary intake in patients with cancer. *Proceeding of the Nutrition Society*. 2001.
38. Barber MD, Ross JA, Preston T. Fish oil enriched nutritional supplement attenuates progression of the acute-phase response in weight-losing patients with advanced pancreatic cancer. *J Nutr* 1999; 129:1120-25.
39. Fearon K, Meyenfeldt M, Tisdale M, Group TCC, Voss A, Ataya D. Specialized oral nutrition formula promotes weight gain and lean body mass in cancer resulting in improved quality of life. Paper presented at: European Clinical Conference on Oncology 2001; 10/21-25. Lisboa.
40. Moses AG, Slater C, Barber MD, Fearon KC, Preston T. An experimental nutritional supplement enriched with n3 fatty acids and antioxidants is associated with an increased physical activity level in patients with pancreatic cancer. 23rd Congress of European Society of Parenteral and Enteral Nutrition. 2001. Munich.
41. Heys SD, Walker LG, Smith I, Eremin O. Enteral nutritional supplementation with key nutrients in patients with critical illness and cancer: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials". *Ann Surg* 1999 Apr; 229 .
42. Fearon KCH, von Meyenfeldt MF, Moses AGW, van Geenen R, Roy A, Gouma DJ, Giacosa A, van Gossum A, Bauer J, Barber MD, Aaronson NK, Voss AC, Tisdale MJ. Effect of a protein and energy dense n3 fatty acid rich oral supplement on loss of weight and lean tissue in cancer cachexia: a randomised double blind trial. *Gut* 2003; 10:1479-1486.
43. Bruera E, Strasser F, Palmer JL. Effects of fish oil on appetite and other symptoms in patients with advanced cancer and anorexia/caquexia: a double-blind, placebo controlled study. *J Clin Oncol* 2003; 1:129-134.
44. Belda-Iniesta C, de Castro J, Fresno JA. Eicosapentanoic acid as a targeted therapy for cancer caquexia. *J Clin Oncol* 2003; 15:4657-4658.
45. Sparreboom A, Wolff AC, Verweij J. Disposition of docosahexaenoic acid- paclitaxel, a novel taxane in blood: in vitro and clinical pharmacokinetic studies. *Clin Cancer Res* 2003; 9:151-159.
46. Meydani SN, Meydani M, Blumberg JB, Leka LS, Siber G and Loszewski R. Vitamin E supplementation and in vivo immune response in healthy subjects. *JAMA* 1997; 277:1380- 1386.
47. Malberg KJ, Lenkei R, Petersson M, Ohlum T, Ichihara F, Glimelius B, Frodin JE, Masucci G y Kiessling RA. A short-term dietary supplementation of high doses of vitamin E increases T helper 1 cytokine production in patients with advanced colorectal cancer. *Clin Cancer Res* 2002; 8:1772-1778.