

# NUTRICIÓN Y VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN EL ANCIANO

---

**M<sup>a</sup> Isabel Genua Goena**

- 1.- NUTRICIÓN Y ENVEJECIMIENTO
- 2.- ALIMENTACIÓN-NUTRICIÓN
- 3.- ASPECTOS DEL ENVEJECIMIENTO QUE INFLUYEN EN LA ALIMENTACIÓN-NUTRICIÓN Y VICEVERSA.
- 4.- FACTORES DE DESNUTRICIÓN EN LAS PERSONAS MAYORES
- 5.- DIAGNOSTICO DE DESNUTRICIÓN. ¿QUÉ LIMITACIONES PRESENTA LA VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL? A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO.

## 1. NUTRICIÓN Y ENVEJECIMIENTO

El conseguir un adecuado estado nutritivo en las personas mayores es un objetivo primordial en la atención socio-sanitaria de esta población e imprescindible para conseguir en estas personas una adecuada calidad de vida.

Cada vez mas publicaciones relacionan aspectos nutritivos de la persona con la morbilidad y la mortalidad asociada a distintos aspectos de la práctica de la medicina. Concretamente el déficit proteico altera mecanismos del organismo en forma y grado que todavía no son del todo conocidos pero relacionado directamente con la esperanza de vida.

Los estados carenciales de distintos nutrientes son mas frecuentes en las personas mayores. Estos problemas nutricionales pueden dar lugar a alteraciones orgánicas importantes. Estas alteraciones pueden ser de tipo inmunológico (los anticuerpos se elaboran en el organismo a partir de las proteínas), lo que favorecerá la aparición de patologías relacionadas con déficits inmunológicos o de otro tipo.

En la siguiente tabla se agrupan las patologías asociadas a deterioro inmune que presentan como una posible etiología la deficiencia nutricional.

### CONDICIONES ASOCIADAS CON LA DESNUTRICION EN EL ANCIANO

(CUESTA TRIANA F. Nutrición Hospitalaria en el anciano. Alim. Nutri. Salud 1999; 6(1):7-18)

1. Alteración de la inmunidad
2. Ulceras por presión
3. Anemia
4. Caídas
5. Deterioro cognitivo
6. Osteopenia
7. Alteración en el metabolismo de los fármacos
8. Sarcopenia
9. Síndrome del eutiroideo enfermo
10. Descenso de la máxima capacidad respiratoria

Se están investigando las causas, y en particular se está investigando en este momento la relación entre niveles bajos de algunos nutrientes y los estados inmunitario y cognoscitivo.

(se están publicando como causa de algunas demencias déficits en vit. B12 y ácido fólico., etc...)

El establecimiento de unos requerimientos nutritivos para personas mayores no deberá tener diferencias importantes con el establecimiento de los requerimientos nutritivos del adulto joven.

Estos variaran en función de las características de las distintas personas: parámetros biológicos, funcionales, actividad física, etc... , incluyendo en ellas las modificaciones inducidas por el propio proceso de envejecimiento y la presencia de patologías si las hubiera.

Por tanto, se debe estudiar el proceso biológico del envejecimiento y las circunstancias que frecuentemente rodean esta etapa de la vida. Estas van a influir de forma importante en la alimentación de las personas mayores. La nutrición sin embargo solo sufrirá cambios importantes ante la presencia de enfermedades.

¿Porque mezclamos alimentación y nutrición ? ¿Que diferencias hay?

## 2. ALIMENTACIÓN-NUTRICIÓN

**Alimentación** es tan solo la forma y manera de proporcionar al cuerpo humano unas sustancias que son indispensables.

La alimentación es la consecuencia de una serie de actividades conscientes y voluntarias en virtud de las cuales el ser humano se proporciona sustancias aptas para su consumo, las modifica partiéndolas, cociéndolas, etc... y acaba introduciéndolas en la boca, masticándolas y deglutiéndolas también de modo voluntario y consciente. El hecho de que este acto sea voluntario y consciente quiere decir que es influenciado por la cultura, situación económica, social, estado físico, mental, etc...

Los alimentos son digeridos en el aparato digestivo transformándose en sustancias nutritivas que son absorbidas y luego transportadas a los tejidos y utilizadas por éstos. Estos pasos se realizan de manera involuntaria e inconsciente. Esta actividad involuntaria es ya la NUTRICIÓN. Se entiende pues por **nutrición** el conjunto de procesos merced a los cuales el organismo recibe, transforma y utiliza las sustancias químicas contenidas en los alimentos. Estas sustancias químicas constituyen los materiales necesarios y esenciales para el mantenimiento de la vida. Se trata de una actividad inconsciente e

involuntaria. Este conjunto de procesos se encuentra afectado fundamentalmente por patologías concretas y algo por los procesos propios del envejecimiento.

Podríamos decir que:

1. Hay muchas maneras de alimentarse y sólo una de nutrirse.
2. Puesto que la alimentación es voluntaria y consciente, es susceptible de ser influenciada por la educación, situación socioeconómica, estados confusionales, pérdidas de memoria, etc...
3. La nutrición del hombre depende esencialmente de su alimentación. El proceso de envejecimiento podría producir alteraciones físicas en el sujeto que modificaran la utilización de los alimentos por parte del organismo

No debemos olvidar nunca que:

**Una dieta perfectamente diseñada no nutre si a quien va dirigida no se la toma**

### **3. ASPECTOS DEL ENVEJECIMIENTO QUE INFLUYEN EN LA ALIMENTACIÓN-NUTRICIÓN Y VICEVERSA**

---

Las personas mayores son mas susceptibles que los adultos jóvenes a los trastornos nutricionales y mayormente debido no solamente a un solo factor sino a una combinación de factores:

A) El envejecimiento va acompañado de una serie de cambios fisiológicos que describiremos a continuación que modifican los requerimientos nutritivos y que modifican además la utilización de los alimentos por el organismo.

B) La coexistencia de enfermedades físicas y/o mentales frecuentes a esta edad pueden incrementar o disminuir por un lado los requerimientos nutricionales y por otro pueden limitar la capacidad individual para obtener la adecuada alimentación.

C) El aislamiento social que puede aparecer como resultado de la enfermedad o del envejecimiento o los cambios culturales, puede limitar el acceso a los alimentos apropiados.

D) La gran cantidad de personas mayores que viven con ingresos miserables que no les permite adquirir alimentos suficientes

#### **A) Cambios fisiológicos en el envejecimiento**

Hay que partir de la base de que el envejecimiento es diferente de un individuo a otro e incluso en el mismo individuo de un órgano a otro. El envejecimiento diferencial es responsable de una acentuación de la variabilidad interindividual, que tiene como consecuencia práctica el no poder establecer normas concretas en las pautas alimenticias solo por la edad de la persona.

De todas maneras y a nivel general se produce una modificación de la composición del cuerpo:

*1. Variaciones de peso y talla:* Se estima que la talla disminuye un centímetro por década a partir de la edad adulta. El peso aumenta entre los 40 y los 50 años decreciendo a partir de los 70 años .

*2. Modificación en la composición corporal:*

-Aumento del tejido adiposo y disminución de tejido muscular, masa magra (6,3% cada década a partir de los 30 años)

- Disminución del volumen plasmático (8%)
- Disminución del agua corporal total( 17%)
- Disminución del agua extracelular(40%)
- Disminución de la densidad ósea (entre un 8 y un 15%) en especial entre las mujeres entre 45 y 70 años

3.- *Disminución de la sensibilidad del centro de la sed y de los osmoreceptores*, lo cual produce una tendencia a la deshidratación. Hidratar al paciente constituye la primera y más eficaz medida terapéutica a tomar. En terapéutica, habrá que tener especial cuidado con el uso de diuréticos, no solo por problemas de deshidratación sino también por los trastornos electrolíticos que se puedan producir.

4.- *Atenuación de la respuesta inmune*, tanto humoral como celular. Relacionándose este dato con una mayor frecuencia de infecciones, patología autoinmune y malignizaciones en el anciano .

La utilización de reacciones inmunitarias para la detección de determinadas patologías, como la desnutrición, tiene escaso valor en este grupo de pacientes.

5.- *Disminución de la capacidad de homeostasis interna y de adaptación externa a los cambios*. Se produce un descenso en la eficacia de los mecanismos de control (normalmente regulados por hormonas y por el sistema nervioso autónomo) que se reflejan por un enlentecimiento de las respuestas complejas que requieren la coordinación entre diferentes sistemas orgánicos (equilibrio hidro-electrolítico, ácido-base, glucemia, temperatura, tensión arterial...).

6.- *Existe una tendencia natural al estreñimiento* debido a distintos factores: alteraciones del tubo digestivo, baja ingesta de líquidos, hábitos sedentarios,....

7. *Cambios morfológicos (atrofia) y funcionales del aparato digestivo (disminución de la secreción y de la motilidad)*, lo que origina además de estreñimiento alteraciones en la digestión y absorción de nutrientes y por tanto menor aprovechamiento de los alimentos ingeridos. Con estos cambios se asocian déficits de algunas vitaminas del grupo B (la B12) que junto a una menor ingesta de alimentos proteicos y ricos en hierro aumentan el riesgo de anemia tipo mixto. Se observan también cambios en la flora bacteriana intestinal lo que influye en la absorción de algunos nutrientes y una importante disminución de la barrera defensiva.

Ver tabla siguiente:

## CAMBIOS EN LA FUNCION GASTROINTESTINAL CON EL ENVEJECIMIENTO

(CUESTA TRIANA F. Nutrición Hospitalaria en el anciano. Alim. Nutri. Salud 1999; 6(1):7-18)

### *Boca*

Se mantiene salivación en ancianos sanos y edéntulos

Disminuyen olfato y gusto

Menor potencia masticadora

### *Esófago*

Menor tono del esfínter esofágico superior

Retraso en la relajación tras la deglución

Incremento en la presión de contracción faríngea

### *Estómago*

No existe atrofia gástrica fisiológica, la secreción gástrica es normal

No cambia la secreción de pepsina

Aumenta la prevalencia de infección por *Helicobacter pylori*.

La secreción de gastrina sérica se incrementa en infectados por *Helicobacter pylori*

Aumenta el tiempo de vaciado gástrico para líquidos, no para sólidos

### *Intestino Delgado*

Probable disminución de la absorción de calcio

Disminución en la concentración de receptores para la vitamina D

### *Páncreas*

Disminuye la secreción tras la estimulación repetida

Disminuye el peso y aumenta la fibrosis del parénquima

Las manifestaciones de insuficiencia no se detectan hasta una disminución del 90% de la reserva funcional

### *Flujo esplánico*

Disminuye con el envejecimiento

Aumenta la susceptibilidad a hipoxia e hipovolemia

### *Motilidad gastrointestinal*

El tránsito intestinal puede enlentecerse

Existe una mayor sensibilidad a los niveles de la hormona tiroidea

7.- Son frecuentes otros problemas relacionados con el aparato digestivo, como son problemas en la dentadura, etc...

8.- La "intolerancia a los hidratos de carbono" aumenta con la edad. Convendría aquí recalcar que la intolerancia a la lactosa se produce normalmente por ausencia de lactasa que es un enzima que desglobo en el intestino la lactosa en glucosa y galactosa. Esta enzima es adaptable, de forma que un individuo que no consume habitualmente lactosa es incapaz de hidrolizarla por falta de lactasa.

#### 4. FACTORES DE DESNUTRICIÓN EN LAS PERSONAS MAYORES

Los factores de desnutrición pueden tener dos orígenes:

- a) Transtornos en la ingesta, es decir en la alimentación originados como ya hemos visto por infinidad de factores que abarcan desde la falta de interés por vivir hasta patologías que originen deterioro mental y por tanto incapacidad de ingerir alimentos.
- b) Transtornos nutritivos originados por distintas patologías, por los medicamentos utilizados para tratar dichas patologías o por el propio proceso de envejecimiento.

La alimentación del anciano es algo más que la ingestión de alimentos, la alimentación ha de ser un vehículo para nutrirle, mantenerle bien tanto física como psicológicamente y también para proporcionarle placer y distracción, a veces la única que puede tener.

Los hábitos alimentarios mantenidos a lo largo de la vida pueden modelar la calidad e incluso la duración de la misma. Concretamente el mantenimiento de una dieta con déficit proteico (concretamente de proteínas de origen animal) puede alterar muchos mecanismos del organismo y se ha relacionado directamente con un descenso en la esperanza de vida.

Para poder comprender lo que en nuestra sociedad puede estar ocurriendo con gran parte de nuestros ancianos, deberíamos pensar sobre estos dos párrafos referentes a grandes poblaciones:

\* El estado de desnutrición crónica ha sido el estado normal de tantas gentes durante tanto tiempo que apenas se empieza ahora a descubrir que algunas de las características nacionales son en realidad las características de una permanente necesidad, la necesidad de alimentos (OMS 1963).

\* La alimentación es uno de los factores que con más seguridad e importancia condicionan no solo el desarrollo físico, sino la salud, el rendimiento y la productividad de los hombres y con ello el desarrollo de las actividades y sus posibilidades de mejorar en el futuro. Muchas



características de los pueblos, considerados como raciales y normales, por ejemplo la talla baja sabemos hoy en día que no es mas que una consecuencia de una mala alimentación mantenida durante siglos.

Hay muchos factores dentro del propio proceso de envejecimiento, de las circunstancias que le rodean y de las patologías habituales que influyen en la nutrición originando distintos problemas. Un resumen de los mismos los podemos ver a continuación.

### Procesos fisiológicos del envejecimiento, patologías y medicamentos que influyen en la nutrición

Problema	Cambios relacionados con la edad
-----	
Pérdida de gusto	Pérdida de gusto de las yemas Pérdida de la agudeza olfatoria Medicación (p.e. DIGOXINA)
Deterioro de la función masticadora y tragadora	Enfermedad oral local Inadecuada dentadura o problemas con la dentadura postiza Disfagia Disminución de la secreción salivar Medicación (p.e. antihipertensivos y antidepresivos)
Pérdida de apetito	Pérdida de opioides endógenos Incremento de la colecistokinina Medicación
Deterioro de la absorción	Aclorhidria Crecimiento de bacterias Insuficiencia pancreática (40% de incidencia)
Estreñimiento	Reducción de la motilidad intestinal Medicación (p.e. analgésicos y bloqueantes de los canales del calcio) Sedentarismo Insuficiente ingesta de líquidos

Hiperglucemia	Disminución de la tolerancia a la glucosa
Desnutrición	Aislamiento social Restricciones económicas Disminución de la comida Depresión y morbilidad psiquiátrica Estados confusionales y demencia
Incapacidad física	Reducción de la destreza manual Deterioro de la movilidad
Hospitalización	Programas de enfermería Investigaciones fuera de control Estados confusionales Enfermedades agudas

De las interacciones medicamento-alimento no se tiene mucho conocimiento aunque cada vez se le da mayor importancia, entre otras cosas porque la persona mayor es una gran consumidora de fármacos.

Los medicamentos interactúan por distintos mecanismos, uno de ellos es indirecto y está originado por la alteración de la flora bacteriana lo que origina graves defectos de absorción de nutrientes. Este mecanismo explica por ejemplo déficits de vitamina K que originan alteraciones en la coagulación.

A continuación resumimos las interacciones recogidas en dos recientes publicaciones y sus consecuencias.

<b>Interacciones medicamento-alimento</b>	
I. Gauthier. Drug safety 1998 18(6):383-393	
• Ciprofloxacino	• Disminuye la absorción con lácteos o dietas enterales
• Digoxina	• Disminuye la absorción con fibra
• Nifedipino	• Disminuye efecto terapéutico por disminuir conc.sérica
• AINEs	• Disminuye incidencia de efectos GI

**PROBLEMAS NUTRICIONALES EN RELACION CON LA TOMA DE FARMACOS**

(CUESTA TRIANA F. Nutrición Hospitalaria en el anciano. Alim. Nutri. Salud 1999; 6(1):7-18

<b>Fármaco</b>	<b>Efecto</b>
Clorpromazina	Aumento del apetito
Insulina	Aumento del apetito
Litio	Aumento del apetito
Tioridazina	Aumento del apetito
Corticoides	Pérdida del apetito
Digoxina	Pérdida del apetito
AINES *	Boca seca
Antiparkinsonianos	Boca seca
Antidepresivos tricíclicos	Dificulta la deglución
Metotrexate	Anemia con deficit de folato
Fenitoína	Boca seca, anorexia
Laxantes	Hipopotasemia, malabsorción
Antihistamínicos	Deplección de fosforo, debilidad muscular
Antiácidos	

**5. DIAGNOSTICO DE DESNUTRICIÓN. ¿QUÉ LIMITACIONES PRESENTA LA VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL? A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO.**

La evaluación nutricional en el anciano es especialmente difícil porque muchos de los signos relacionados con la desnutrición lo están también con el proceso de envejecimiento. Es tan frecuente la presencia de desnutrición en algún grado que debemos tenerlo en mente cada vez que se atiende a personas mayores con factores de riesgo (que vivan solas, que presente cierto deterioro cognitivo, que haya perdido peso últimamente, que presente capacidad económica limitada,...) tanto de forma aislada como asociada a otras patologías (frecuentemente asociada a demencias leves).

Llegar a diagnosticar el riesgo de desnutrición y la desnutrición en sí misma requiere un estudio minucioso y selectivo de todos los parámetros disponibles para no incurrir en diagnósticos erróneos. Si

una vez diagnósticada la desnutrición se decidiera instaurar un soporte nutricional, el seguimiento de ese soporte ha de basarse en dicha valoración, por lo que es muy importante elegir e interpretar el marcador idóneo.

**5.1 . Valoración del Estado Nutricional.** La valoración nutricional habitualmente tiene cuatro componentes:

- Medidas antropométricas
- Exploración física
- Antecedentes nutricionales
- Pruebas de laboratorio

Ninguno de los cuatro componentes es definitorio, un resultado sin el otro no nos daría una completa información de la situación nutricional de la persona.

En la exploración física es útil conocer el estado de hidratación, valorar la dentadura y evaluar la capacidad de deglución de líquidos y sólidos.

Las medidas antropométricas en general son poco fiables, en primer lugar por el gran grado de variación entre ancianos sanos y en segundo lugar por los cambios en los compartimentos corporales producidos por el propio proceso de envejecimiento

Actualmente se utiliza una evaluación del estado nutricional que incorpora parámetros funcionales, dietéticos y subjetivos denominados MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA) que está empezando a utilizarse con las personas mayores y cuya copia entregaré a continuación dentro de un caso práctico de desnutrición publicado por Roser Solans en la Revista Multidisciplinar de Gerontología (Re Mult Gerontol 1998; 8: 106-112)

La incorporación de encuestas dietéticas en las evaluaciones de los estados nutricionales nos da información sobre los hábitos alimentarios del anciano (preferencias alimentarias, consumo de alcohol, etc.) y evalúa los alimentos consumidos de forma que podamos detectar omisión de grupos alimentarios importantes o ingesta insuficiente.

Hasta ahora el modelo clásico ha sido el siguiente:



- Chumlea, Roche y Steinbaugh en 1985 formularon unas ecuaciones para calcular la estatura a partir de la altura de la rodilla:
- Para mujeres:  
 $T(\text{cm}) = 84,88 + (1,83 \times \text{altura rodilla en cm}) + (-0,24 \times \text{edad en años})$
- Para hombres:  $T = 60,65 + (2,04 \times \text{altura rodilla})$

## 6. TRATAMIENTO DE LA DESNUTRICION

El tratamiento de la desnutrición deberá diferenciar si la desnutrición es debida a trastornos en la alimentación o si es debida a otras patologías que afecten al proceso de nutrición.

### 6.1 Desnutrición por ingesta deficiente o desequilibrada

En muchos casos cuando se detecta una desnutrición por trastorno de la alimentación, (fundamentalmente por problemas socioeconómicos), lo que habrá que hacer es programar una buena dieta y sobre todo asegurarnos que el paciente se la coma.

Acordaros de lo dicho anteriormente que "una buena dieta no nutre si a la persona a quien va dirigida no se la toma".

Para programar una buena dieta en el anciano hay que perseguir los objetivos que se tendrían al programar una dieta para la persona adulta teniendo además en cuenta las modificaciones debidas al propio proceso de envejecimiento y a las características de la persona a quien va dirigida la dieta.

- \* Que sea equilibrada, variada y agradable al gusto y al olfato. Que le resulte atractiva.
- \* Que no contenga alimentos nocivos y sí completos y de fácil digestión.
- \* Que se considere la opinión de los que van a consumir la dieta. No se debe restringir como norma el tipo de alimentos. Es más importante restringir la cantidad en algunos ancianos con apetito desmedido, debido al aburrimiento.
- \* Buena ingesta de líquidos.
- \* Repartir en varias tomas no demasiado abundantes, suplementando entre horas si fuera necesario.

\* Tener en cuenta que en general, con el envejecimiento:

-Las necesidades energéticas están disminuidas, por disminución del metabolismo basal ya que como hemos dicho anteriormente la masa magra y la renovación proteica se encuentran disminuidas.

- Los requerimientos de proteínas están aumentados (12-15% de la energía total). Evitar el exceso de azúcares (55-60% de la energía total).

- Las necesidades de minerales, oligoelementos y vitaminas están incrementados respecto a las de los adultos jóvenes. Están apareciendo publicaciones que demuestran que el aporte suplementario de una modesta cantidad fisiológica de micronutrientes mejora la inmunidad y disminuye el riesgo de infección en las edades avanzadas.

- Algunos de los micronutrientes de manera especial pueden ver disminuida su absorción, como por ejemplo la Vit B12 y el ácido fólico.

Es conveniente además estimular al anciano a hacer ejercicio, para que le apetezca comer y tenga menos problemas de estreñimiento, y de paso mejorar los niveles de calcio y proteicos.

En cualquier caso, no debemos olvidar que la variabilidad individual en todos los aspectos estudiados es tal que nunca podemos ser categóricos a la hora de establecer unas dietas. Como siempre habrá que usar el sentido común

## 6.2 Desnutrición por otras causas

Cuando la desnutrición tenga un origen relacionado con otras causas, habrá que saber exactamente a que se debe y actuar en consecuencia. En este caso será frecuente la necesidad de utilizar dietas enterales trabajadas y preparadas por la industria. El Sistema Nacional de Salud financia a nivel domiciliario dietas enterales siguiendo los criterios que se detallan a continuación:

### **Criterios de inclusión de pacientes en un programa de nutrición enteral domiciliaria**

Para que la nutrición enteral domiciliaria sea financiada por el Sistema Nacional de Salud, de acuerdo con lo dispuesto en la Orden Ministerial de 2 de Junio de 1998, se precisa el cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos siguientes:

- a) Que no sea posible cubrir las necesidades nutricionales del paciente con alimentos de consumo ordinario
- b) Que mediante la nutrición enteral se pueda lograr una mejoría en la calidad de vida del paciente o una posible recuperación de un proceso que amenace su vida.
- c) Que la indicación se base en criterios sanitarios y no sociales
- d) Que los beneficios de la nutrición enteral superen los riesgos
- e) Que se realice una valoración periódica del tratamiento.

Para el abordaje de una desnutrición y la selección de la dieta enteral mas apropiada conviene tener claros todos los conceptos relacionados con este tema así como las posibilidades que el mercado nos ofrece para su tratamiento.

A continuación vemos lo que el grupo de expertos que han elaborado la Guía de Práctica clínica de Nutrición Enteral Domiciliaria han resumido respecto a los conceptos fundamentales, así como los tipos de dietas existentes

## I. CONCEPTOS DE NUTRICION ENTERAL

(Guía de Práctica Clínica de Nutrición Enteral Domiciliaria. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. 1998)

- **Nutrición enteral domiciliaria** es la administración de Fórmulas Enterales por vía digestiva, habitualmente mediante sonda, con el fin de corregir o evitar la desnutrición de los pacientes atendidos en su domicilio. Se entiende por sonda tanto las nasointéricas como las utilizadas en ostomías.
- **Fórmulas Enterales** son aquellos productos constituidos por una mezcla definida de macro y micronutrientes que se administran por vía digestiva. Con carácter general se entiende que se trata de fórmulas nutricionalmente completas, por lo que habitualmente se utilizan como única fuente nutricional.

Las fórmulas enterales, para su comercialización, deben estar inscritas en el Registro Sanitario de Alimentos como “ Alimentos para Usos Médicos Especiales”.



- **Fórmula nutricionalmente completa** es aquella que contiene la cantidad suficiente de todos y cada uno de los nutrientes requeridos para cubrir la totalidad de las necesidades de la persona a la que se le prescribe, con la dosis indicada.
  
- **Complementos (Suplementos)** son aquellos productos que se utilizan en el tratamiento de situaciones metabólicas especiales, diseñados para complementar los alimentos de consumo ordinario que son insuficientes para cubrir las necesidades de un paciente. Son fórmulas no necesariamente completas ni necesariamente equilibradas, por lo que no deben constituir una fuente exclusiva de alimentación.
  
- **Módulos** son preparados enterales constituidos normalmente por un solo nutriente. La combinación de varios módulos puede utilizarse para llevar a cabo una nutrición enteral completa. Se utilizan para pacientes con requerimientos especiales de energía y/o nutrientes.
  
- **Requerimientos especiales de energía o nutrientes:** Se considera que un paciente presenta necesidades especiales de energía y/o nutrientes cuando su situación clínica o patología de base modifican su gasto energético, metabolismo protéico o presenta déficits o pérdidas de algún nutriente aislado y la administración de estos nutrientes estabiliza o mejora el curso de la enfermedad.
  
- **Alimentos de consumo ordinario:** Sustancias o productos de cualquier naturaleza, sólidos o líquidos, naturales o transformados que, por sus características, aplicaciones, componentes, preparación y estado de conservación, son susceptibles de ser habitual e idóneamente utilizados para la normal nutrición humana
  
- **Alimentos para usos médicos especiales:** Son los destinados a la alimentación exclusiva o parcial de pacientes con capacidad limitada o deteriorada para ingerir, digerir, absorber o metabolizar alimentos ordinarios o ciertos nutrientes contenidos en ellos o que tienen necesidad de otros nutrientes especiales determinados médicamente y cuyo tratamiento alimentario no puede realizarse sólo por la modificación de la dieta normal, por otros alimentos para regímenes especiales o por la combinación de ambas cosas.
  
- **Estado nutricional correcto:** Es aquella situación en la que la composición y función de los compartimentos corporales están respetados y, en el caso de individuos en crecimiento, se mantienen el peso y el desarrollo adecuados.

- **Desnutrición:** Trastorno de la composición corporal, consecutivo a un aporte de nutrientes insuficiente respecto a las necesidades del organismo, que se traduce frecuentemente por disminución del compartimento graso y del nivel de proteínas en sangre y que interfiere con la respuesta normal del huésped frente a la enfermedad y el tratamiento, que se detecta clínicamente por pruebas bioquímicas y antropométricas.
  
- **Desnutrición severa:** Estado patológico en el que el índice de masa corporal (IMC) es inferior a 18,5 y/o el peso respecto al ideal es menor del 75% y/o la albúmina inferior a 2,5 g/dl. Se consideran excepciones a estos criterios las personas previamente obesas y aquellas cuyas cifras de albúmina están por debajo de los valores indicados a causa de patologías no relacionadas con el estado nutricional.

$$\text{IMC} = \text{Peso} / \text{Talla}^2 \text{ (Kg/m}^2\text{)}$$

- **Disfagia severa:** Trastorno estructural o neuromuscular de la deglución o el tránsito esofágico, que dificulta gravemente la ingestión de alimentos y conduce a la desnutrición.
  
- **Malabsorción severa:** Situación clínica producida por alteraciones de los procesos de digestión y/o absorción de uno o varios nutrientes que causa desnutrición.

Los tipos de fórmulas que tenemos ahora en el mercado suponen un grado de avance importante respecto a lo que teníamos en años anteriores.

El problema fundamental que era el de la tolerancia y la aceptación de la dieta se ha ido minimizando pudiendo ahora mismo elegir distintas marcas comerciales con distintos sabores en la mayor parte de los tipos de fórmulas.

Los tipos de fórmulas se resumen en la siguiente tabla:

## II. TIPOS DE FORMULAS ENTERALES

(Guía de Práctica Clínica de Nutrición Enteral Domiciliaria. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. 1998)

- **FORMULAS COMPLETAS:**
- **PARA ADULTOS**

- ◆ **POLIMERICAS (proteína intacta)**
    - Normoproteicas:
      - Normocalóricas
      - Hipercalóricas
      - con fibra
    - Hiperproteicas
  - ◆ **OLIGO Y MONOMERICAS ( péptidos o aminoácidos libres)**
    - Peptídicas:
      - normoproteicas
      - hiperproteicas
    - Elementales (con aminoácidos)
  - **PEDIATRICAS**
    - ◆ **POLIMERICAS**
    - ◆ **OLIGO Y MONOMERICAS**
      - Peptídicas
        - normoproteicas
        - hiperproteicas
      - Elementales
  - **ESPECIALES (adaptadas a especiales necesidades metabólicas)**
  - **MODULOS**
    - **PROTEICOS**
      - ◆ Proteína entera
      - ◆ Péptidos
      - ◆ Aminoácidos
    - **HIDROCARBONADOS**
    - **LIPIDICOS**
      - ◆ LCT (Triglicéridos de cadena larga)
      - ◆ MCT (Triglicéridos de cadena media)
- VITAMINAS Y MINERALES**

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. GARCÍA SÁNCHEZ, F.M., RUIZ RUIZ, M.D., FRUNS JIMÉNEZ, I., LÓPEZ ARRANZ, M.C., MATAIX SAN JUAN, A., CRUZ CRUZ, T. Alteraciones farmacocinéticas en los ancianos. *Farm Hosp.* 1992; 16,3.
2. GREENBLATT D.J., SELLERS E.M., SHADER R.I. Drug dispositic in old age. *N Engl J Med.* 1982; 306: 1081-1088.
3. NOLAN L., O'MALLEY K. Prescribing for the elderly. I. Sensitivity of the elderly to adverse drug reactions. *J Am Geriatr Soc.* 1988; 36: 142-149.
4. CERVERA P., CLAPES J., Y RIGOLFAS R. Alimentación y dietoterapia. 20 Ed. Interamericana.Mc Graw-Hill. 1993
5. KOBAYASHI, S. A scientific basis for the longevity of Japanese in relation to diet and nutrition. *Nutrition Reviews*, 1992; 50 (12): 353-9.
6. CHANDRA R.K. Efecto de los suplementos de vitaminas y oligoelementos sobre la respuesta inmunitaria y las infecciones en los individuos ancianos. *The Lancet* (ed. Esp.). 1993; 22(4): 197-200.
7. Mc CRORY P.R. Nutritional Management in Older People. *Australian Journal of Hospital Pharmacy* 1996; 26(2): 278-284
8. SALVA I CASANOVAS A. y col. Nutrición y Envejecimiento. Sociedad Catalanoblear de Geriátría y Gerontología. 1999
9. Estudio Nutricional en Residencias de Ancianos. *NUTRICIA*.1998
10. Deficits Nutricionales en la Tercera Edad. *SANDOZ NUTRITION*. 1993
11. Guía de Práctica Clínica de Nutrición Enteral Domiciliaria. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. 1998

12. COURTNEY MOORE M. Guía Clínica de Enfermería. Nutrición y Dietética. 2ª Ed. Mosby Year Book.1994
13. GAUTHIER I. Interacciones medicamento-alimento. Drug safety 1998 18(6):383-393
14. SOLANS R. Desnutrición en el anciano. Causa potencialmente reversible de deterioro global. Re Mult Gerontol 1998; 8: 106-112
15. CUESTA TRIANA F. Nutrición Hospitalaria en el anciano. Alim. Nutri. Salud 1999; 6(1):7-18
16. HEUSER M, ALDER W. Immunological aspects of aging and malnutrition. Consequences and intervention with nutritional immunomodulators. Clin Geriatr Med 1997; 13(4): 697-715
17. THOMAS ML, WEIGLE WO. The cellular and subcellular basis of immunosenescence. Adv Immunol 1989; 46: 221-61
18. LESOURD BM. Nutrition and Immunity in the elderly: modification of immune responses with nutritional treatments. Am J Clin Nutr 1997; 66(2): 478S-484S.