

NUTRICIÓN ENTERAL DOMICILIARIA

SUMARIO

INTRODUCCIÓN	1
VALORACIÓN DEL PROBLEMA NUTRICIONAL	1
INDICACIÓN DE NUTRICIÓN ENTERAL DOMICILIARIA (NED).	3
FÓRMULAS ENTERALES	3
CONCLUSIONES	7
BIBLIOGRAFÍA	8

INTRODUCCIÓN

En los pacientes, con riesgo o estado de malnutrición por diferentes causas y que aún conserven la capacidad de ingerir por vía oral, la aportación de alimentos naturales en la dieta es la manera ideal de realizar una aportación nutricional completa y en este sentido deben ir encaminadas las principales actuaciones, ya que el acto de comer no es simplemente una necesidad fisiológica, sino también psicológica¹. Pero existe un conjunto de pacientes, con incapacidad de utilizar de forma correcta o suficiente los alimentos y para ellos la nutrición enteral puede suponer una alternativa.

La **nutrición enteral artificial** es la administración al aparato digestivo, vía oral o por sonda, de fórmulas con nutrientes precisos de forma cualitativa y cuantitativa. Se utiliza para cubrir las necesidades nutricionales del organismo en pacientes cuyos alimentos de consumo ordinario son insuficientes para alcanzar sus requerimientos energético-proteicos. Actualmente la tendencia es acortar las estancias hospitalarias, por ello cada vez es más habitual la nutrición enteral domiciliaria en pacientes que precisan soporte nutricional y no requieren hospitalización.

La industria farmacéutica dispone de una gran variedad de preparados o fórmulas enterales que cumplen los criterios de dieta completa, es decir, capaces de cubrir las necesidades de macro y micronutrientes, con presentaciones aptas para el empleo por vía oral y con características organolépticas muy

agradables, pues están disponibles en una gran variedad de sabores y texturas. Estos preparados en la práctica se utilizan como suplemento nutricional o como aporte nutricional único.

Las compañías farmacéuticas han comercializado las fórmulas completas con presentación típica de suplemento, este hecho puede estar relacionado con que las fórmulas completas están financiadas por el Sistema Público de Salud, a diferencia de los considerados estrictamente como suplementos, que no lo están.

Las **fórmulas de nutrición enteral**, se han convertido en un grupo de preparados de amplia utilización en Atención Primaria y Especializada en nuestro país. Han demostrado su utilidad y eficacia en determinadas patologías y situaciones nutricionales, pero **se aprecia una amplia variabilidad en los criterios de indicación**, en ocasiones sin una clara utilidad terapéutica. Es preciso unificar criterios para garantizar una homogénea actuación ante estos pacientes.

Hay que tener en cuenta que así como la malnutrición conlleva una mayor morbimortalidad del paciente y es necesario revertirla, la sobrealimentación también puede provocar situaciones indeseables. Así, un aumento importante de peso o del IMC en pacientes que no lo precisan conlleva mayor riesgo cardiovascular, osteoarticular, empeoramiento de otras enfermedades, etc.; mientras que un sobreaporte proteico puede dañar o empeorar la función renal en determinados pacientes. Por este motivo conviene sentar las bases y regular la indicación de nutrición enteral domiciliaria, ya que la premisa más importante en general en la medicina, y en particular en la nutrición, es la de mejorar el estado de salud del paciente, pero nunca arriesgarnos a dañarlo.

VALORACIÓN DEL PROBLEMA NUTRICIONAL

Los pacientes con problemas nutricionales, candidatos a nutrición enteral, deben ser sometidos inicialmente a una **valoración clínica y nutricional** para reconocer su indicación, y en su caso, el tipo de nutrición de la que se pueda beneficiar. Esta valoración incluye:

- Anamnesis con datos personales, antecedentes personales, patología de base, situación clínica, función

gastrointestinal, capacidad de ingesta oral, pérdida de fluidos o tratamientos concomitantes. Además se debe realizar una encuesta dietética detallada para el cálculo de calorías ingeridas y de la proporción en proteínas fundamentalmente.

- Exploración física con datos antropométricos (peso, talla, índice de masa corporal, pliegue tricipital, circunferencia muscular del brazo y puntuación Z en los niños.)
- Parámetros bioquímicos: hemograma con linfocitos, bioquímica con proteínas viscerales (fundamentalmente la albúmina) y colesterol.

Estos datos nos ayudarán a **determinar el tipo y el grado de desnutrición** que presenta el paciente, que básicamente puede ser:

La desnutrición calórica, secundaria a déficit de energía y nutrientes. Se caracteriza por pérdida de masa grasa y en menor medida de masa muscular. Se puede controlar a través del peso y del pliegue tricipital.

La desnutrición proteica, aparece por aporte proteico insuficiente o en el curso de infecciones graves, aumento de pérdidas corporales, politraumatismos, después de una intervención quirúrgica, etc. Se evalúa y controla generalmente, a través de la medición de las proteínas viscerales (albúmina, prealbúmina, transferrina), aunque también se puede estimar a través de la circunferencia muscular del brazo.

Lo más frecuente es que la malnutrición sea mixta, es decir, que concorra la malnutrición calórica con la proteica.

La desnutrición grave en adultos es definida como un estado patológico en el que el índice de masa corporal es inferior a 16 y/o el peso respecto al ideal es menor del 80% y/o la albúmina inferior a 2 g/dl.

Se consideran excepciones a estos criterios, las personas previamente obesas, los ancianos y aquellos pacientes cuyas ci-

Tabla 1. CLASIFICACIÓN DE LA DESNUTRICIÓN

Clasificación de la desnutrición CIE-9-MC

Tipo de desnutrición	% de pérdida de peso	Albúmina (g/dl)
Calórica o marasmo del adulto	<20%	3,5-4,5
Energético proteica leve (Desnutrición grado leve)	<10%	2,5-3,5
Energético-proteica moderada (Desnutrición de grado moderado)	10-15%	2-2,5
Energético proteica grave (Otras desnutriciones proteico-calóricas graves)	>15%	<2

fras de albúmina están por debajo de los valores indicados a causa de patologías no relacionadas con el estado nutricional.

En el caso de niños lactantes y preescolares, los mejores parámetros a utilizar como indicadores del estado nutricional son la relación peso/talla y los porcentajes del peso estándar y de la talla para la edad

En niños escolares y adolescentes, se utiliza como parámetro el índice de masa corporal (IMC = Peso en kg / Talla² en m)

Los datos de las distintas variables antropométricas se expresarán como percentiles o como puntuación Z (en relación con la edad y sexo).

En la *Tabla 2*, se muestra el modo de calcular la puntuación Z, las relaciones peso/talla y los puntos de referencia.

Finalmente se realiza una valoración de los requerimientos energéticos, proteicos y necesidades especiales

Para dicha la valoración, en la práctica, podemos utilizar ecuaciones como la de Harris y Benedict², en personas sanas y en reposo, es decir cálculo del **gasto energético en reposo (GER)**.

Tabla 2. CÁLCULO DE LAS RELACIONES PESO/TALLA Y DE LA PUNTUACIÓN Z Y SUS VALORES DE REFERENCIA EN NIÑOS.

Relación o Índice	Cálculo	Valoración
Relación peso/talla	Curva percentilada	- Normal: P10-P90 - Riesgo de desnutrición: P<10 - Desnutrición: P <5
Porcentaje del peso estándar*	$\frac{\text{Peso real (kg)} \times 100}{\text{Peso para talla P50}}$	- Normal >90% - Riesgo de desnutrición: 85-90% - Desnutrición aguda Leve: 80-85% Moderada: 75-80% Grave: <75%
Porcentaje de la talla para la edad*	$\frac{\text{Talla real (cm)} \times 100}{\text{Talla P50 para edad}}$	- Normal: >95% - Desnutrición crónica Leve: 90-95% Moderada: 85-90% Grave: <85%
Índice de masa corporal (IMC)	Peso en kg / Talla ² en m Curva percentilada	- Desnutrición : P<5
Cálculo de la puntuación Z	$\frac{[\text{Valor antropométrico real} - \text{Mediana}(P50)]}{\text{Desviación estándar}}$	- Riesgo de desnutrición: Z < -1,88 - Desnutrición: Z < -2

* Índice de Waterlow

Hombre: $66,4 + (13,75 \times \text{Peso en kg}) + (5 \times \text{Altura en cm}) - (6,76 \times \text{Edad en años})$.
Mujer: $655,1 + (9,56 \times \text{Peso en kg}) + (1,85 \times \text{Altura en cm}) - (4,68 \times \text{Edad en años})$.

Existe una fórmula rápida de cálculo aproximativo:

Hombre: 1 Kcal / hora / kg de peso o peso en kg x 24.

Mujer: 0,9 Kcal / hora / kg de peso o (peso en kg x 24) x 0.9

Para calcular el **Gasto Energético Global (GEG)** de sujetos sometidos a diversas situaciones clínicas se aplican unos factores de corrección:

$$\text{GEG} = \text{GER (H-B)} \times \text{Factor de actividad} \times \text{Factor de agresión}$$

Factor de actividad	Factor de agresión
Reposo en cama	1,0
Movimiento en la cama	1,2
Deambular	1,3

Factor de agresión	Factor de agresión
Cirugía programada	1,2
Traumatismos	1,35
Sépsis	1,6
Quemados	2,1

Por lo general en la práctica, para el cálculo de requerimientos calóricos se multiplica el resultado del Harris-Benedict por un factor de 1,2-1,5 incluso en los casos de politraumatismo o TCE. Así el Gasto Energético Global, para el adulto normal y sano, se sitúa en torno a 30 kcal/kg de peso/día.

Se puede calcular el balance nitrogenado para realizar un cálculo óptimo de las necesidades proteicas. Éste es la diferencia entre el nitrógeno ingerido y el eliminado, pudiéndose calcular según la siguiente fórmula:

$$\text{Proteínas ingeridas (g)/6,25} - \text{nitrógeno ureico en orina (g)} + 4$$

En un balance normal, el resultado de la ecuación es igual a 0.

INDICACIÓN DE NUTRICIÓN ENTERAL DOMICILIARIA (NED)

La nutrición enteral domiciliaria es la administración de fórmulas enterales con el fin de evitar o corregir la desnutrición de los pacientes atendidos en su domicilio.

El paciente candidato a NED, deberá someterse a una valoración previa, tal y como se especificó en el apartado anterior y deberá cumplir una serie de criterios y requisitos.

Criterios de inclusión de pacientes en NED

- El paciente está desnutrido o en riesgo de desnutrición por ser incapaz de cubrir sus necesidades nutricionales mediante la ingesta de alimentos de consumo ordinario.

- Los beneficios de la nutrición artificial superan los riesgos derivados de la misma y se mantiene o mejora la calidad de vida del paciente.

- El tracto gastrointestinal funciona, se pueden utilizar con seguridad, y existe tolerancia comprobada a las fórmulas enterales.

- La situación clínica y la patología del paciente justifican la indicación de nutrición enteral.

- Hay disposición y capacitación del paciente y/o cuidadores para la atención domiciliaria.

Además para que la nutrición enteral domiciliaria sea financiada por el Sistema Nacional de Salud, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, se precisa el cumplimiento de todas y cada una de las exigencias siguientes (Cuadro 1).

FÓRMULAS ENTERALES

Son productos constituidos por una mezcla de macro y micronutrientes que se administran por vía digestiva. Contamos para la nutrición enteral distintos tipos de preparados, como:

- **Fórmulas completas generales** para la dieta enteral: mezclas obtenidas artificialmente de proteínas, grasas e hidratos de carbono, y complementadas con vitaminas y minerales, nutricionalmente completas. Se utilizan fundamentalmente para la alimentación por sonda, aunque también estén disponibles para su uso por vía oral.

- **Fórmulas especiales**, diseñadas específicamente para determinadas patologías que deben contemplar ajustes de los nutrientes. Son fórmulas más complejas y caras, debiendo ser prescritas con carácter individual, teniendo en cuenta que no todos los pacientes con estas enfermedades concretas, son candidatos a recibirlas.

- **Fórmulas órgano-específicas**: son fórmulas que presentan una cantidad y calidad de nutrientes específicos para adaptarse a las recomendaciones nutricionales de determinadas patologías:

- Insuficiencia renal, fórmulas con restricción en proteínas pero con los aminoácidos esenciales. Si el paciente está recibiendo diálisis, las proteínas no se limitan, pero se controlan los fluidos y el aporte de iones como, el fósforo, el sodio y el potasio.

En ocasiones conviene suplementar la fórmula con calcio y vitamina D, incluso con hierro y vitaminas hidrosolubles.

- Insuficiencia respiratoria, se utilizan fórmulas con muy poca cantidad de hidratos de carbono para evitar, en lo posible, la aparición de dióxido de carbono, a cambio se aumenta la cantidad de lípidos para compensar los hidratos de carbono. Se suelen añadir enzimas pancreáticas y vitaminas liposolubles.

- Insuficiencia hepática en este caso las fórmulas tienen una alta proporción en aminoácidos ramificados.

CUADRO 1

1º. El paciente deberá tener una de las patologías recogidas en Cuadro 2.**2º. Su cuadro clínico corresponderá a alguna de las situaciones clínicas** siguientes que justifican la necesidad de la indicación:

- a) Alteraciones mecánicas de la deglución o del tránsito, que cursan con afagia o disfagia severa y que precisan sonda. Excepcionalmente, en casos de disfagia severa y si la sonda está contraindicada, podrá utilizarse nutrición enteral sin sonda, previo informe justificativo del facultativo responsable de la indicación del tratamiento.
- b) Trastornos neuromotores que impiden la deglución o el tránsito y precisan sonda.
- c) Requerimientos especiales de energía y/o nutrientes.
- d) Situaciones clínicas que cursan con desnutrición severa.

Además, en el caso de pacientes con disfagia neurológica o excepcionalmente motora, que tienen posibilidad de ingerir alimentos sólidos sin riesgo de aspiración, pero que sufren aspiración o riesgo de aspiración para alimentos líquidos cuando éstos no pueden ser espesados con alternativas de consumo ordinario, se les podrán indicar módulos espesantes, con el fin de tratar de evitar o retrasar el empleo de sonda o gastrostomía.

3º Se cumplen todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- a) Las necesidades nutricionales del paciente no pueden ser cubiertas con alimentos de consumo ordinario.
- b) La administración de nutrición enteral permita lograr una mejora en la calidad de vida del paciente o una posible recuperación de un proceso que amenace su vida.
- c) La indicación se basa en criterios sanitarios y no sociales.
- d) Los beneficios de la nutrición enteral superan a los riesgos.
- e) El tratamiento se valora periódicamente.

Además, para que un paciente pueda recibir NED deben concurrir las siguientes circunstancias:

- a) Estado clínico apropiado para permitir su traslado al domicilio.
- b) Patología de base estabilizada o que puede ser controlada por un equipo de asistencia domiciliaria.
- c) Aceptación del tratamiento por parte del paciente o persona responsable.
- d) Entrenamiento adecuado al paciente y/o sus cuidadores, desde el momento de la indicación.
- e) Condiciones del domicilio adecuadas: posibilidad de almacenamiento del producto, condiciones higiénicas, etc.
- f) Pruebas de tolerancia previas: antes de que el paciente sea dado de alta debe probarse la tolerancia a la fórmula y a la pauta de administración requerida.

- Diabetes Mellitus, fórmulas con un aporte reducido en hidratos de carbono, se incluye fructosa para mejorar su sabor. Suelen llevar fibra soluble que mejora la tolerancia a la glucosa al disminuir o retardar su absorción.

• **Fórmulas terapéuticas:** su objetivo es el de aportar nutrientes que pueden mejorar la evolución de la enfermedad del paciente, independientemente del beneficio sobre el estado nutricional. Existen preparados para la caquexia cancerosa, estrés metabólico, úlceras por decúbito, distress respiratorio...

• **Suplementos nutricionales:** productos utilizados 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. Se requiere una ingesta oral aceptable, > 50% del valor calórico total. Se suele administrar entre horas para evitar que supriman el apetito en las comidas.

• **Módulos nutricionales:** son preparados enterales constituidos normalmente por un solo nutriente (hidrocarbonado, lipídico, proteico), aunque existen los módulos mixtos. 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. También existen módulos espesantes, compuestos por almidones destinados a aumentar la consistencia de alimentos líquidos, indicados en pacientes con disfagia a líquidos.

• **Los productos dietéticos para alergia o intolerancia a las proteínas de la leche de vaca:** fórmulas con hidrolizados de proteínas lácteas sin lactosa, fórmulas con hidrolizados de proteínas no lácteas sin lactosa, y fórmulas con proteínas de soja sin lactosa.

CLASIFICACIÓN

Las fórmulas enterales, atendiendo a sus características intrínsecas, se pueden clasificar según diferentes criterios:

Según su grado de digestión o por la complejidad de sus nutrientes, están:

• **Las dietas poliméricas:** son **las más complejas**, sus nutrientes están en forma de proteínas enteras (macromoléculas) **y requieren de un intestino con integridad anatómica y una buena capacidad digestiva y absorbitiva.**

CUADRO 2. Relación de las patologías subsidiarias de recibir nutrición enteral domiciliaria financiada por el Sistema Nacional de Salud

1) Pacientes con alteraciones mecánicas de la deglución o del tránsito, que cursan con afagia o disfagia severa y precisan sonda:

- Tumores de cabeza y cuello.
- Tumores de aparato digestivo (esófago, estómago).
- Cirugía ORL y maxilofacial.
- Estenosis esofágica no tumoral.

Excepcionalmente, en casos de disfagia severa y si la sonda está contraindicada, podrá utilizarse nutrición enteral sin sonda, previo informe justificativo del facultativo responsable de la indicación del tratamiento.

2) Pacientes con trastornos neuromotores que impidan la deglución o el tránsito y que precisan sonda:

- Enfermedades neurológicas que cursan con afagia o disfagia severa:
 - Esclerosis múltiple.
 - Esclerosis lateral amiotrófica.
 - Síndromes miasténiformes.
 - Síndrome de Guillain-Barré.
 - Secuelas de enfermedades infecciosas o traumáticas del sistema nervioso central.
 - Retraso mental severo.
- Procesos degenerativos severos del sistema nervioso central.
- Accidentes cerebrovasculares.
- Tumores cerebrales.
- Parálisis cerebral.
- Coma neurológico.
- Trastornos severos de la motilidad intestinal: Pseudoobstrucción intestinal, gastroparesia diabética.

3) Pacientes con requerimientos especiales de energía y/o nutrientes:

- Síndromes de malabsorción severa:
 - Síndrome de intestino corto severo.
 - Diarrea intratable de origen autoinmune.
 - Linfoma.
 - Esteatorrea postgastrectomía.
 - Carcinoma de páncreas.
 - Resección amplia pancreática.
 - Insuficiencia vascular mesentérica.
 - Amiloidosis.
 - Esclerodermia.
 - Enteritis eosinofílica.
- Enfermedades neurológicas subsidiarias de ser tratadas con dietas cetogénicas:
 - Epilepsia refractaria en niños.
 - Deficiencia del transportador tipo I de la glucosa.
 - Deficiencia del complejo de la piruvato-deshidrogenasa.
 - Alergia o intolerancia diagnosticada a las proteínas de leche de vaca en lactantes, hasta dos años si existe compromiso nutricional.
 - Pacientes desnutridos que van a ser sometidos a cirugía mayor programada o trasplantes.
 - Pacientes con encefalopatía hepática crónica con intolerancia a las proteínas de la dieta.
 - Pacientes con adrenoleucodistrofia ligada al cromosoma X, neurológicamente asintomáticos.

4) Situaciones clínicas cuando cursan con desnutrición severa:

- Enfermedad inflamatoria intestinal: Colitis ulcerosa y enfermedad de Crohn.
- Caquexia cancerosa por enteritis crónica por tratamiento químico y/o radioterápico.
- Patología médica infecciosa que comporta malabsorción severa: SIDA.
- Fibrosis quística.
- Fístulas enterocutáneas de bajo débito.
- Insuficiencia renal infantil que compromete el crecimiento del paciente

• **Las dietas oligoméricas: sus nutrientes se presentan en forma predigerida como hidrolizados de proteínas (péptidos)**, a los que se les pueden añadir algunos aminoácidos. Están indicadas cuando existe una disminución en la capacidad digestiva y/o absorbiva (cuando el paciente tiene < de 60 cm de intestino delgado funcional y el colon, <100cm de intestino delgado sin colon, situaciones de ayuno prolongado o diarrea incoercible etc.). Su uso en la práctica es limitado, ya que las guías siempre recomiendan intentar primero polimérica, incluso en intestinos cortos o pancreatitis aguda, porque las fórmulas peptídicas cunden menos y los pacientes no las encuentran agradables para ingerir.

Según la cantidad de proteínas que contengan.

• **Normoproteica** < 18 % Kcal en forma de proteínas. Relación Kcal no proteicas/g de nitrógeno: 120-150.

• **Hiperproteica:** >18 % Kcal en forma de proteínas. Relación Kcal no proteicas/g de nitrógeno: <120. Se utilizan en pacientes con requerimientos proteicos elevados o con gran estrés metabólico (politraumatizados, pacientes con infecciones agudas o sometidos a cirugía mayor, quemados etc.)

Según su aporte calórico, la fórmula será:

- **Normocalórica:** aporta aproximadamente entre 0,9-1,10 Kcal/ml.
- **Hipercalórica:** suministra más de 1,10 Kcal/ml. Estaría indicada en pacientes con elevadas necesidades energéticas o cuando el paciente precisa una restricción del volumen.
- **Hipocalórica:** la densidad calórica es inferior a 0,9 Kcal/ml.

Según su contenido de fibra: existen fórmulas sin fibra, con fibra soluble, insoluble, o una mezcla de ambas, debiendo elegir

una u otra según la situación clínica del paciente.

- **Fibra soluble**, esta fibra es fermentada en el colon formando ácidos grasos de cadena corta que constituyen un importante nutriente para los colonocitos y favoreciendo su proliferación. Además de aumentar la absorción de agua, aumentan la secreción de colecistocinina que enlentece el ritmo gastrointestinal, constituyendo una herramienta de ayuda para luchar contra la diarrea.

- **Fibra no soluble**: esta fibra pasa inalterada por el colon sin fermentarse y colabora a regular el ritmo gastrointestinal y en la formación del bolo fecal. Así, estaría indicada en pacientes con nutrición enteral de largo plazo, fundamentalmente en los que padecen o presentan riesgo de padecer estreñimiento (ancianos, fármacos, inmovilidad...)

Según su osmolaridad, que viene determinada casi exclusivamente por proteínas e hidratos de carbono. La osmolaridad de las fórmulas compuestas por aminoácidos libres es mayor que las compuestas por proteínas completas. La osmolaridad de una fórmula condiciona su tolerancia, lo ideal será que esta sea lo más parecida a la osmolaridad plasmática (300 mOsm/l).

- **Isotónicas**: osmolaridad alrededor de 300 mOsm/l
- **Moderadamente hipertónicas**: osmolaridad 300-470 mOsm/l
- **Hipertónicas**: osmolaridad superior a 470 mOsm/l

Según su forma de presentación

- **Líquido, polvo...**
- **Sabores.**

TIPOS DE FÓRMULAS ENTERALES DISPONIBLES

(Orden SCO/3858/2006, de 5 de diciembre, por la que se regulan determinados aspectos relacionados con la prestación de productos dietéticos del Sistema Nacional de Salud)

1. Fórmulas completas para nutrición enteral domiciliaria:

1.1. Fórmulas completas generales:

- 1.1.1. Fórmulas completas poliméricas:
 - a) Fórmulas completas poliméricas normoproteicas:
 - a.1. Fórmulas completas poliméricas normoproteicas hipocalóricas.
 - a.2. Fórmulas completas poliméricas normoproteicas normocalóricas.
 - a.3. Fórmulas completas poliméricas normoproteicas hipercalóricas.
 - b) Fórmulas completas poliméricas hiperproteicas:
 - b.1. Fórmulas completas poliméricas hiperproteicas hipocalóricas.
 - b.2. Fórmulas completas poliméricas hiperproteicas normocalóricas.
 - b.3. Fórmulas completas poliméricas hiperproteicas hipercalóricas.

- 1.1.2. Fórmulas completas oligoméricas (peptídicas):
 - a) Fórmulas completas oligoméricas normoproteicas.
 - b) Fórmulas completas oligoméricas hiperproteicas.

1.2. Fórmulas completas especiales:

- 1.2.1. Fórmulas completas especiales.

2. Módulos nutricionales:

2.1. Módulos hidrocarbonados:

- a) Módulos hidrocarbonados.

2.2. Módulos lipídicos:

- a) Módulos de triglicéridos de cadena larga.
- b) Módulos de triglicéridos de cadena media.

2.3. Módulos proteicos:

- a) Módulos de proteína entera.
- b) Módulos de péptidos.
- c) Módulos de aminoácidos.

2.4. Módulos mixtos:

- a) Módulos hidrocarbonados y lipídicos.
- b) Módulos hidrocarbonados y proteicos.

2.5. Módulos espesantes:

- a) Módulos espesantes.

3. Productos dietéticos para alergia o intolerancia a las proteínas de la leche de vaca:

3.1. Fórmulas con hidrolizados de proteínas lácteas sin lactosa.

3.2. Fórmulas con hidrolizados de proteínas no lácteas sin lactosa.

3.3. Fórmulas con proteínas de soja sin lactosa.

VÍAS DE ADMINISTRACIÓN, PAUTAS Y MÉTODOS DE ADMINISTRACIÓN.

En función de la patología y duración prevista de la nutrición.

• Vía oral:

Es la más fisiológica y se utilizará siempre que exista integridad del tramo gastrointestinal, cuando el paciente conserve la deglución, exista colaboración y no existan contraindicaciones.

Se pueden administrar por vía oral tanto suplementos orales, como fórmulas completas.

• A través de sonda:

La nutrición enteral, puede realizarse por medio de:

- sonda nasogástrica o nasoenteral (habitualmente nasoyeyunal) cuando se estima que la nutrición por esta vía no se prolongará más de 4-6 semanas. La nasoyeyunal se utiliza fundamentalmente en pacientes con alto riesgo de broncoaspiración y son más difíciles de colocar precisando de radiología intervencionista o endoscopia.

- sondas de ostomía, indicadas cuando existe previsión de nutrición enteral a largo plazo (más de 4-6 semanas). Lo habitual es su colocación en estómago (gastrostomía), pudiendo colocarse a través de radiología intervencionista, endoscopia, y muy ocasionalmente, de forma quirúrgica. La gastrostomía disminuye el riesgo de broncoaspiración en los pacientes con riesgo de desarrollarla (ancianos, fármacos, reflujo gastroesofágico, disfagia...), pero si éstos episodios se repiten, la alimentación habría que administrarla de forma postpilórica, en el intestino delgado (yeyunostomía). Este tipo de sonda también estaría indicada cuando no se puede

utilizar tubo digestivo proximal al intestino delgado.

El método de infusión de la nutrición enteral depende de la tolerancia del paciente y del lugar de infusión de la misma. Lo más fisiológico es administrarla de forma intermitente, con múltiples tomas a lo largo del día (3-6 tomas al día de no más de 400-450 ml por toma) hasta completar los requerimientos energético-proteicos del paciente. Lo habitual es su administración a través de jeringa o goteo gravitatorio y con una duración no inferior de 20-30 minutos por toma. Una infusión más rápida puede ocasionar vómitos, diarrea, saciedad precoz e incluso broncoaspiración.

En pacientes que no toleran la administración intermitente, en los que se nutren directamente en el intestino, y en los que presentan alto riesgo de broncoaspiración, la nutrición debe de administrarse de forma continua, mediante bombas de infusión. La nutrición se puede administrar en 24 horas, o de forma cíclica durante 12 o más horas (fundamentalmente nocturna) para proporcionar una mejor calidad de vida al paciente.

CONTRAINDICACIONES

- Hemorragia digestiva aguda severa.
- Hiperemesis persistente no controlada farmacológicamente.
- Fístulas a nivel medio de intestino delgado de alto débito.
- Pancreatitis aguda severa, hemorrágica, necrotizante, fase inicial.
- Íleo paralítico.
- Obstrucción intestinal.
- Perforación intestinal.
- Alteraciones de la motilidad/absorción que impidan la efectividad de la nutrición enteral.

También estaría contraindicado en los casos en donde no exista una situación socio-sanitaria, que permita tener en el domicilio a un paciente con este tipo de tratamiento.

COMPLICACIONES

Mecánicas, por desplazamientos de sondas, obstrucciones, úlceras de presión...

Gastrointestinales, donde destaca por su incidencia la *diarrea*, más frecuente en la nutrición por sonda. Su origen puede ser multifactorial: alta osmolaridad de la fórmula, presencia de lactosa, bien porque la velocidad de perfusión es muy rápida, intolerancia, presencia de fármacos contra el estreñimiento, etc. El *estreñimiento* también se presenta con frecuencia, fundamentalmente en población anciana, también por presencia de fármacos enlentecedores del ritmo gastrointestinal, un aporte insuficiente de líquidos, aporte de dietas bajas en residuos, etc.

Otros trastornos gastrointestinales que se pueden producir son las náuseas, vómitos o distensión abdominal.

Desequilibrios hídricos y glucídicos: puede producirse deshidratación frecuentemente por insuficiente aporte hídrico, diarrea excesiva,

etc. También hay que controlar la hiperhidratación y situaciones de hiper o hipoglucemia fundamentalmente en pacientes diabéticos. Una complicación grave que puede suceder es el *síndrome de realimentación* que puede presentarse en pacientes con ayuno prolongado a los que la reintroducción de alimentación puede ocasionar una liberación exagerada de insulina. Este fenómeno puede provocar disminuciones importantes de potasio, magnesio o fósforo plasmáticos, así como un cuadro edematoso que puede alcanzar incluso el edema agudo de pulmón. Se evita con una reintroducción lenta de la alimentación y un control hidroelectrolítico exhaustivo.

Infecciosas: *neumonía por aspiración*, provocada por la aspiración bronquial del contenido gástrico. Es la complicación más frecuente y grave que puede ocasionar la nutrición enteral (contemplar la necesidad en algunos casos la nutrición por enterostomía o nutrición postpilórica), sinusitis y otitis media (en relación con las sondas nasoenterales), infección del estoma, peritonitis (en relación con la salida de la sonda de ostomía).

SEGUIMIENTO DEL TRATAMIENTO

El programa de seguimiento tiene como objetivo comprobar la eficacia del soporte nutricional, mediante un control de los parámetros clínicos y antropométricos, además de asegurar la cobertura de las necesidades nutricionales, una buena tolerancia al tratamiento y posibles complicaciones de la vía de acceso. También debe valorar su continuidad durante el tiempo que sea estrictamente necesario.

El seguimiento del paciente debe mantenerse mientras dure la indicación de nutrición enteral domiciliaria.

Diariamente los cuidadores principales deben vigilar la vía de acceso, ingesta y control de hidratación (con balance hídrico si fuera necesario) y mínimo, cada 3 meses la unidad responsable de la indicación de la nutrición enteral debe valorar el estado nutricional, el aporte de nutrientes, la valoración de los parámetros bioquímicos de control y la tolerancia al tratamiento.

CONCLUSIONES

- Actualmente la nutrición enteral domiciliaria supone una alternativa para muchos pacientes que presentan malnutrición o un riesgo alto de desarrollarla y es preciso conocer las indicaciones correctas a la hora de plantearnos este tipo de soporte nutricional.
- Inicialmente el paciente debe ser sometido a una valoración clínica y nutricional.
- Realizar un cálculo de requerimientos nutricionales en base a las características y situación del paciente.
- Elegir el tipo de fórmula que más se adapte a sus necesidades.
- Realizar un seguimiento para comprobar la eficacia, tolerabilidad del aporte nutricional, e ir adaptando el soporte nutricional según las circunstancias.

TIPO DE FÓRMULA RECOMENDADA EN FUNCIÓN DE LA SITUACIÓN CLÍNICA EN QUE SE ENCUENTRA EL PACIENTE

SITUACIÓN CLÍNICA	TIPO DE FÓRMULA	VIA DE ADMON.	PAUTA DE ADMON.	OBSERVACIONES	
Alteraciones mecánicas de la deglución o del tránsito, que cursan con afagia o disfagia severa.	Polimérica Normoproteica	SNG u ostomía	Intermitente	HP(situación de estrés) o HC (consume poco volumen)	
Trastornos neuromotores que impiden la deglución y precisan sonda.	Polimérica Normoproteica	SNG u ostomía	Intermitente	HP(situación estrés) o HC (poco volumen)	
Requerimientos especiales de energía y/o nutrientes:	- Sd. de malabsorción severa (sd. de intestino corto severo, diarrea intratable por trast. Autoimmune, linfoma, etc...)	Oligo-monomérica/ Polimérica	Variable	Generalmente continua.	
	- Enf. Neurológica con dietas cetogénicas.	Dieta cetogénica	Oral		
	- Alergia o intolerancia diagnosticada a proteínas de la leche de vaca en lactantes hasta 2 años con compromiso nutricional.	Fórmulas de proteínas de soja sin lactosa Fórm. con Hidrolizados de prot. lácteas sin lactosa. Fórm. con prot.no lácteas sin lactosa. Fórm. completas monoméricas (elementales) normoprot.	Variable	Intermitente	
	- Pctes. desnutridos que van a ser sometidos a cirugía mayor programada o trasplantes.	Polimérica	Variable. Generalmente Oral.	Intermitente	
	- Pctes con EHC con intolerancia a las proteínas de la dieta.	Fórm. Especial enriquecida con aminoácidos de cadena ramificada	Variable. Generalmente Oral	Generalmente intermitente	
	- Pctes. con adrenoleucodistrofia ligada al cromosoma X neurológicamente asintomáticos.	Módulo lipídico	Oral		
Situaciones clínicas que cursan con desnutrición severa:	- EII: Colitis Ulcerosa y Enf.Crohn	Polimérica/Oligo-monomérica	Variable	Continua al comienzo	
	- Caquexia cancerosa por enteritis crónica por tto. quimio y/o radioterápico.	Polimérica/Oligo-monomérica	Variable	Intermitente	
	- Patología médica infecciosa que comporta malabsorción severa: SIDA	Polimérica/Oligo-monomérica	Variable	Continua al comienzo. Intermitente	
	- Fibrosis Quística	Polimérica/ Especial	Variable		
	- Fístulas Enterocutáneas de bajo débito	Polimérica	Variable	Continua	
	- IR infantil que compromete el crecimiento	Polimérica/Oligo-monomérica/ Especial	Variable	Intermitente	

Abreviaturas: SNG: Sonda Nasogástrica; HP: Hiperproteica; HC: Hipercalórica; Sd.: Síndrome; Enf.: Enfermedad; Fórm.: Fórmula; prot.: proteína/s; Pctes.: pacientes; EHC: Encefalopatía Hepática Crónica; EII: Enfermedad Inflamatoria Intestinal; tto.: Tratamiento; IR: Insuficiencia renal.

Adaptada de la Guía de Nutrición Enteral Domiliaria del Sistema Nacional de Salud. 2009.

BIBLIOGRAFÍA

1. Unosson M, Larsson J, Ek AC, Bjurulf P. Effects of dietary supplement on functional condition and clinical outcome measured with a modified Norton Scale. *Clin Nutr* 1992;11:134-9.

2. Harris Arthur, J Benedict, Francis G. A biometric study of human basal metabo

lism. *Proc Natl Acad Sci USA* 1918; 4(12):370-373.

3. Guía de nutrición enteral domiciliaria en el Sistema Nacional de Salud. Sanidad 2008. Ministerio de Sanidad y Consumo.

Autores: Suárez Llanos P (Endocrinólogo. Hospital Universitario Ntra. Sra. de La Candelaria), Montes Gómez E (Médico de Familia, DGF), Moreno Valentín G. (Médico de Familia, DGF).

Edita: Dirección General de Farmacia del Servicio Canario de Salud / SERVICIO CANARIO DE SALUD

ISSN: 1889-0938

Depósito Legal: GC 1102-2008

Pueden solicitar el envío del boletín remitiendo un correo a jagubau@gobiernodecanarias.org