5

Nutrición enteral

Rosa A. Lama More

Introducción

El desarrollo de técnicas de soporte nutricional ha mejorado la calidad de vida de muchos pacientes, sobre todo de aquellos que son portadores de enfermedad crónica y que van a ser sometidos a técnicas de diagnóstico y tratamiento agresivos o en los que no es posible mantener un adecuado aporte de nutrientes mediante la alimentación oral existiendo un decalaje entre los aportes y los requerimientos.

En los pacientes que padecen una enfermedad crónica, la repercusión del decalaje aportes/necesidades en el estado nutricional depende de: la situación previa, la intensidad del decalaje y la capacidad de adaptación metabólica del individuo. Es importante poder detectar precozmente cuándo un niño no es capaz de mantener un adecuado aporte de nutrientes en relación con la demanda. El riesgo de malnutrición en estas situaciones es elevado, siendo necesario en estas ocasiones conseguir un aporte de nutrientes adecuado.

Nutrición enteral

Es una técnica de soporte nutricional que consiste en administrar los nutrientes directamente en el tracto gastrointestinal (TGI) mediante sonda. No se acepta conceptualmente como nutrición enteral la administración oral de fórmulas artificiales.

Es obligado utilizar el TGI si es posible; en el momento actual se cuenta con fórmulas y técnica suficientes para cubrir el requerimiento de nutrientes utilizando el TGI en la mayoría de los pacientes.

Indicaciones

En primer lugar hay que indicar la necesidad de un soporte nutricional específico y posteriormente se indicará la nutrición enteral si fuera necesario.

Indicación de soporte nutricional

Para identificar a los pacientes que requieran un soporte nutricional específico es necesario tener en cuenta:

1. Valoración nutricional. Para la identificación de los pacientes en el primer momento de la exploración. Es conocido que los niños que presentan una malnutrición basal conllevan un riesgo añadido en caso de enfermar; por este motivo, la valoración nutricional debe tener un peso específico en la valoración general del paciente.
2. Edad del paciente. Es una consideración que habitualmente realiza el pediatra ya que todos conocemos que en la valoración de requerimientos es un factor determinante; sin embargo, no es ésta la única perspectiva; desde el punto de vista del pronóstico de maduración y crecimiento, los primeros meses de vida son decisivos, manteniéndose el riesgo hasta los 2-3 años de edad, momento en el que la maduración del tracto gastrointestinal (TGI) cumple una etapa importante de madura-

ción. La edad del paciente como es lógico va a modular la valoración del estado nutricional y también la decisión del soporte nutricional.

3. Diagnóstico de la enfermedad de base. Es el factor más importante y decisivo. Se debe valorar la repercusión de la sintomatología en el balance energético proteico. La ingesta se ve afectada por las situaciones de anorexia o alteraciones del gusto y por las posibles dificultades para la masticación o deglución. En ocasiones, la disminución del ingreso de nutrientes forma parte del tratamiento de la enfermedad de base, como ocurre en las situaciones de insuficiencia renal o alteraciones metabólicas; en estos pacientes es importante acoplar la dieta a la alteración funcional. En este apartado también se deben considerar el aumento de la pérdida de nutrientes por vía digestiva (vómitos, diarrea), renal (proteinuria), sudor (situaciones de hipersudoración alterada, fibrosis quística), secreciones (respiratorias, fibrosis quística), exudados, etc.

   La enfermedad de base va a repercutir en el estado nutricional no sólo por interferencia en la relación ingesta/pérdidas; además, el metabolismo intermediario puede afectarse de manera importante. La repercusión en el metabolismo intermediario va a depender de :

   — El sistema u órgano afecto. Todos los órganos del sistema participan del metabolismo intermediario, pero algunos son órganos protagonistas directos: TGI, hígado, riñón, pulmón y corazón.

   — Factores de actividad metabólica. En este apartado hay que considerar los factores de estrés añadido: infecciones, reagudizaciones de la enfermedad de base. En ocasiones, la propia enfermedad de base conlleva factores de estrés metabólico que van a condicionar el soporte nutricional, como ocurre con el paciente quirúrgico y el paciente quemado; este tipo de pacientes deben tener especial consideración.

Indicaciones de instaurar nutrición enteral

Está indicada en todos los casos en los que el enfermo requiere soporte nutricional individualizado y no ingiere los nutrientes necesarios para cubrir sus requerimientos. Esta vía se debe utilizar siempre que el TGI sea útil ("si el TGI funciona, utilízalo") y será necesaria en las siguientes situaciones clínicas:

— Cuando el TGI no es capaz de utilizar óptimamente los nutrientes si son administrados por vía oral: diarrea grave, síndrome de intestino corto. En estos casos es necesario utilizar técnicas que condicionen un enlentecimiento de la motilidad del TGI, una disminución de las secreciones, etc. En estos casos es necesario utilizar una administración continua de la fórmula.

— Si las necesidades están muy aumentadas y el paciente no es capaz de cubrirlas con la ingesta (pacientes quemados, mal nutridos); en este caso se mantiene la administración de nutrientes de manera continua en algunos periodos del día, normalmente durante la noche.

— Cuando el paciente no es capaz de deglutir: las tomas son administradas de modo fraccionado con un horario de administración determinado (4-5 tomas/día).

— Si el paciente no es capaz de tomar alimentos especiales de mal sabor e imprescindibles (aminoacidopatías) o no puede tener tiempos prolongados de ayuno: glu-

cogenosis, alteraciones en la oxidación de los ácidos grasos.

Contraindicaciones. En el momento actual quedan reducidas a situaciones de obstrucción intestinal.

Elección de la vía

— Sonda nasogástrica.

- Sonda transpilórica: nasoduodenal o nasoyeyunal.
- Gastrostomía: endoscópica percutánea.

  Radiológica: punción.

  Quirúrgica.

— Yeyunostomía.

- El nivel del TGI en el que se administrará depende de la tolerancia.
- La elección de sondas u ostomías viene dada por el tiempo programado para la nutrición enteral; estos "tiempos" se cuantifican individualmente, aunque en general se acepta que el punto de corte estaría en 8-10 semanas.

Elección de la fórmula

La fórmula elegida dependerá de la edad, del funcionamiento del TGI y del diagnóstico del paciente, así como de la forma de administración. La elección debe ser individual, valorándose la cantidad y calidad de los nutrientes, así como la cobertura de micronutrientes.

Contamos con módulos de hidratos de carbono, grasas y proteínas que permiten aumentar la densidad caloricoproteica de las fórmulas base.

Recordaremos que las fórmulas pueden ser:

1. Por la presentación de los nutrientes.

— Poliméricas. Los macronutrientes están enteros sin hidrolizar.

— Peptídicas. Cuando las proteínas están hidrolizadas. Normalmente parte de los lípidos están en forma de triglicéridos de cadena media (TCM) y suelen ser fórmulas exentas de lactosa, utilizando dextrinomaltosa como hidrato de carbono.

— Elemental. Proteínas en forma de aminoácidos. Parte de las grasas aparecen en forma de TCM y dextrinas más hidrolizadas que en las fórmulas anteriores.

2. Por la densidad energeticoproteica.

— Estándar: 1 kcal/ml.

— Hipercalórica: 1,5-2 kcal/ml.

— Hipercalórica-hiperproteica: hipercalórica con un contenido proteico igual o superior al 18% del valor calórico total

La valoración de la fórmula a elegir queda fuera de este ámbito. Hay que recordar que durante el primer año de vida se deben usar las fórmulas diseñadas para lactantes; para edades posteriores en nuestro país sólo existen cuatro fórmulas estándar pediátricas (Isosource Junior®, Pediasure® y Pediasure fibra®, y Pentaset pediátrico®) y una fórmula hipercalórica (Meritene líquido Junior®). En cuanto a las fórmulas diseñadas para las distintas situaciones patológicas, únicamente contamos con Kindergen (SHS®), para pacientes con insuficiencia renal crónica, y Generaid Plus (SHS®) para pacientes con hepatopatía crónica. También utilizamos fórmulas diseñadas para pacientes adultos; para el uso de este tipo de fórmulas, el pediatra debe valorar detenidamente la composición, osmolalidad y sobre todo el contenido de micronutrientes.

Debemos recordar que existen fórmulas especialmente diseñadas para ser utilizadas en las

diferentes enfermedades metabólicas por déficit enzimático.

Método de administración

Para elegir el tipo de administración del alimento, es necesario tener en cuenta todas las características que se valoran cuando se está indicando la instauración del soporte nutricional (figura 1).

1. Nutricion enteral fraccionada

Se realiza en estómago, es muy simple, requiere escaso material, da movilidad al paciente y el estímulo anabólico es mejor. Estos niños

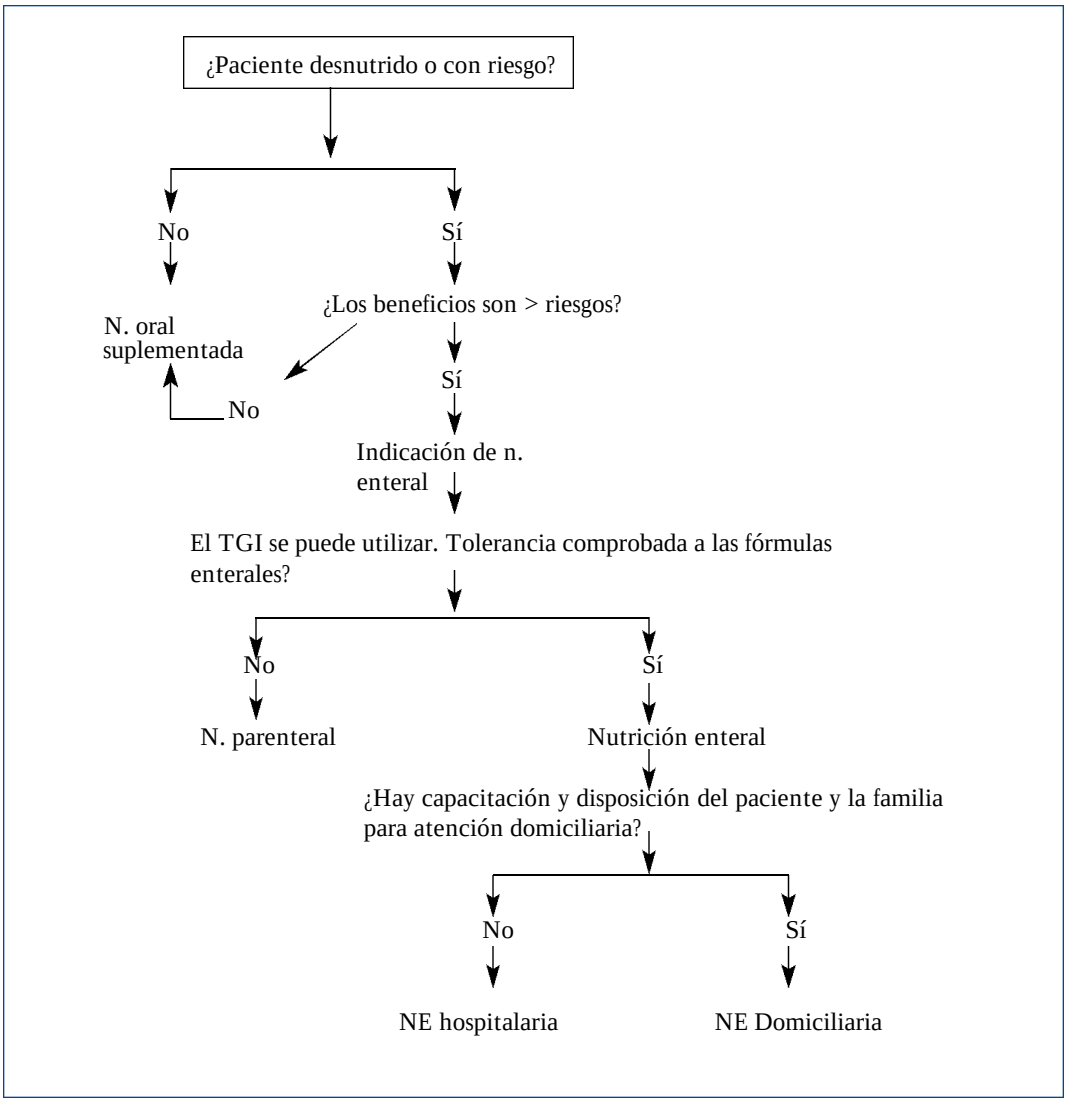

Figura 1. Criterios de inclusión (M. Sanidad 1998).

tienen más riesgo de vómitos, aspiraciones etc., ya que el volumen intragástrico es mayor.

Nutrición enteral continua

Permite la administración de mayor volumen de alimentos y favorece la tolerancia digestiva. Cuando la utilizamos para recuperar una malnutrición en caso de enfermedad con fracaso de órgano (insuficiencia renal, insuficiencia hepática, etc.), administramos la nutrición enteral a débito continuo únicamente durante la noche; este sistema permite mantener si es posible una ingesta oral diurna. En la edad pediátrica es importante para el desarrollo psicomotor del niño mantener el aporte oral.

Material utilizado

Contamos con un material que ha permitido un mayor y mejor uso de la técnica.

Sondas. En el momento actual se eligen las de silicona o poliuretano ya que son de larga duración, estas últimas tiene un diámetro interno mayor, a igual calibre externo.

Son blandas y no se endurecen una vez colocadas, como ocurre con las sondas de polivinilo. Se deben elegir muy finas para que el niño esté lo más cómodo posible; para ser introducidas llevan unas guías que se deben extraer tras su colocación. Comparadas con las sondas de polivinilo, tienen tres inconvenientes:

— Se obstruyen con facilidad sobre todo al aspirar.

— Son expulsadas con más facilidad con los vómitos.

— Son más caras.

El calibre de las sondas se mide en French; en lactantes pequeños se usan las de 5-6 Fr y los niños mayores de 8 Fr. Con estos calibres las molestias son mínimas. Únicamente se pueden introducir alimentos líquidos.

Sistemas de infusión

Para infundir de manera continua el alimento se pueden utilizar varias técnicas:

— Por gravedad. La velocidad se controla por un mecanismo que disminuye el calibre de la vía al aumentar la resistencia al flujo. No permite infusiones continuas y estables. Tiene el riesgo de una administración excesivamente rápida.

— Por bombas de perfusión. Aseguran un flujo constante, reducen el volumen de la fórmula retenida en el estómago reduciendo el riesgo de aspiración, y además ayudan a alcanzar el volumen deseado en menos tiempo y con mejor tolerancia. Tienen sistemas de alarma que permiten mayor comodidad de administración; las más importantes son las de fuerza-batería y la de vacío-obstrucción. Su uso es necesario cuando la administración es continua.

Hay varias clases de bombas, según:

— Tipo de infusión: volumétricas (ml/h) o no volumétrica (gotas/min).

— Mecanismos de control: peristálticas. Perfunden el líquido presionando y relajando el sistema, mediante un rodillo circular o rotor de jeringa cuyo émbolo es accionado por un motor de velocidad variable.

Sistemas de conexión y depósito de fórmula

Los sistemas de conexión entre la sonda y la bomba normalmente están diseñados para ser utilizados con cada bomba. No siempre es necesario cambiar diariamente un sistema. Los cuidadores deben aprender su correcta utilización y mantenimiento.

El depósito debe ser capaz de contener la fórmula que deba ser administrada durante la noche, o durante un tiempo prolongado. En el momento actual la tendencia es que cada

fórmula venga en un envase que se puede conectar a un sistema de infusión.

Nutrición enteral domiciliaria

Durante los últimos años, las técnicas y los materiales relacionados con la nutrición enteral se han desarrollado tanto que han permitido ampliar las indicaciones y reducir las complicaciones, de tal manera que cuando el paciente requiere una nutrición enteral de modo prolongado, si su situación clínica es estable y su enfermedad de base está controlada, se puede mantener dicha forma de soporte nutricional en el domicilio del paciente. El pediatra extrahospitalario en ocasiones debe participar en este tipo de nutrición enteral como apoyo del seguimiento hospitalario.

Condiciones para realizar una alimentación enteral domiciliaria (NED)

Cuando ya no está justificado que el paciente deba estar ingresado en el Hospital porque clínicamente está estabilizado, puede continuar con alimentación artificial enteral en su domicilio (figura 2). Para que esta forma de soporte nutricional se lleve a cabo de modo seguro y efectivo, es necesario valorar detenidamente no sólo las necesidades médicas, sociales, psicológicas y financieras de la familia; el enfermo también debe ser evaluado cuidadosamente teniendo en cuenta determinados criterios de selección:

1. Tolerancia demostrada a la terapia nutricional prescrita.
2. Voluntad y habilidad de la persona encargada de cuidar al niño.
3. La certeza de que el paciente se beneficiará de una terapia continuada.

Antes del alta, la cuidadora será instruida acerca del manejo y posibles complicaciones, y se acordará la cobertura del material necesario (sistemas, bombas, sondas, etc.). El programa debe ser diseñado de modo que concuerde con el estilo de vida de la familia. El control deben efectuarlo profesionales que conozcan la técnica, manejo y complicaciones.

Complicaciones

La NE domiciliaria es una técnica bastante segura porque las complicaciones no suelen ser graves, sin embargo no está libre de problemas, sobre todo si no se maneja con cuidado o la monitorización es inapropiada. En general, si se elige el método de administración adecuado, la fórmula apropiada y la monitorización es correcta, las complicaciones se minimizan.

Aspiración pulmonar

Es la complicación más importante y suele ocurrir cuando el vaciamiento gástrico está alterado; en este caso el volumen intragástrico se mantiene aumentado. Éste depende principalmente de la cantidad y características de la dieta administrada (dietas con una osmolalidad elevada, contenido lipídico o densidad calórica elevada o que condicionan un pH bajo) que pueden favorecer un enlentecimiento del vaciamiento gástrico. Este riesgo puede ser disminuido no sólo teniendo en cuenta las características de la fórmula; es necesario recomendar una elevación de la parte superior del cuerpo en un ángulo de 30º cuando el niño está en decúbito supino; en ocasiones puede ser útil el uso de gastrocinéticos (domperidona).

Complicaciones infecciosas

Las más frecuentes son las ORL cuando se usa sonda nasogástrica; las infecciones GI no son frecuentes en nuestro medio por el adiestramiento en la manipulación de las fórmulas.

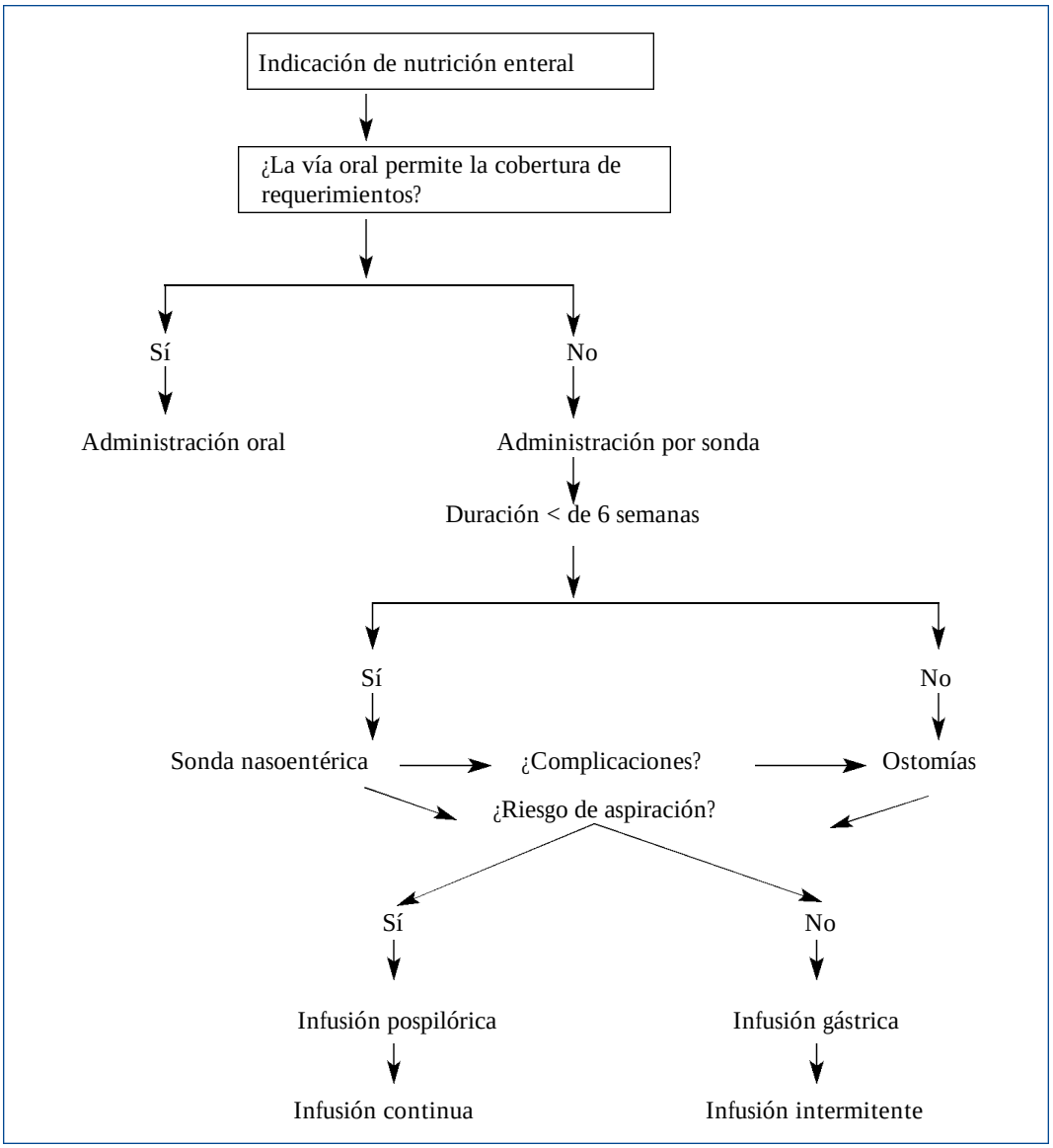

Figura 2. Vías de acceso: métodos y pautas (M. Sanidad 1998).

Complicaciones metabólicas

No suelen ocurrir si la fórmula está bien elegida, la monitorización es adecuada y se ha probado la tolerancia en ambiente hospitalario.

Complicaciones mecánicas

En caso de sonda nasogástrica puede presentarse una obstrucción de la misma cuando la utilización no es correcta (introducción de alimentos triturados); también puede ocurrir

una retirada accidental de la sonda o desplazamiento de la misma; ambas complicaciones mecánicas son bastante frecuentes. En caso de GEP puede presentarse pérdida de contenido gástrico periostomía; en este caso hay que proteger la piel que puede sufrir una quemadura péptica. Si la sonda es adecuada, esta situación suele corresponder a una situación de alteración intercurrente del vaciamiento gástrico (infección ORL, infección del tracto urinario, alteraciones metabólicas en pacientes con metabolopatías, incipiente síndrome de obstrucción intestinal distal en paciente con fibrosis quística, etc.); es obligado proteger la piel a la vez que se debe tratar el problema de base.

En caso de tener un dispositivo de balón, la rotura accidental del mismo concidionaría una descolocación de la sonda que debe ser repuesta de modo inmediato, para evitar el cierre espontáneo y no deseado de la ostomía.

Preparacion de la familia

La preparación será individualizada para cubrir las necesidades del niño y la familia.

La información que se da a la familia debe ser:

1. Clara y concisa para evitar la confusión y ansiedad.
2. Completa, incluyendo datos anatómicos, cuidados de la sonda, de los sistemas, preparación, almacenamiento y administración de la fórmula.
3. Preventiva. Se debe informar de los posibles riesgos: propiciar el desarrollo de precauciones de seguridad apropiadas.
4. No olvidar el aprendizaje y promoción de la alimentación oral.

El tiempo de entrenamiento suele ser de 4-6 días y deben participar varios miembros de la familia; es conveniente que la persona que instruya vea un proceso completo realizado por los cuidadores.

Sería conveniente mantener una unidad de atención domiciliaria en el que estén incluidos médicos, enfermeras y trabajadores sociales para que el soporte sea mejor controlado. Sin embargo, en nuestro país, aunque existe en determinados centros, no es una actividad que esté organizada, ni tiene una cobertura reglamentada. A este respecto únicamente existe cobertura del material utilizado, así como de la fórmula a utilizar.

Monitorización

La monitorización del paciente en soporte nutricional domiciliario es clave para conseguir una adecuada recuperación nutricional evitando las complicaciones metabólicas. Debe ser realizada en las Unidades de Nutrición Pediátrica. La frecuencia de la monitorización y los parámetros monitorizados dependen del estado clínico del paciente, así como de su enfermedad de base. La monitorización, aparte de los parámetros nutricionales, debe ir dirigida a valorar posibles complicaciones mecánicas, infecciosas, metabólicas y gastrointestinales. Se debe valorar la ingesta oral y su aprendizaje, la ingesta medicamentosa por si pudiera interferir con la nutrición enteral y la adaptación psicosocial, así como los aspectos psicosociales de los padres o cuidadores; evolutivamente se debe valorar la necesidad de mantener o retirar la nutrición enteral.

Legislación actual

En la Orden Ministerial del 2 de junio de 1998 se reconoce que muchos pacientes precisan continuar en su domicilio con nutrición

enteral; en esta orden se concretan situaciones clínicas que justificarían la indicación de la NED, se establecen los requisitos para que la cobertura pueda llevarse a cabo por el Sistema Nacional de Salud y se crea la Comisión Asesora para Prestaciones con Productos Dietéticos. La cobertura del material fungible y fórmulas la establecerán las administraciones sanitarias con competencias en la gestión de esta prestación. Según esta orden Ministerial, el responsable de la indicación es el médico especialista adscrito a una Unidad de Nutrición de los hospitales. No todos nuestros hospitales pediátricos tienen reconocidas las Unidades de Nutrición Pediátrica, que por otro lado garantizarían un soporte nutricional infantil especializado. Sin embargo, en el momento actual está aumentando el número de hospitales pediátricos que cuentan con profesionales con dedicación exclusiva a esta actividad y que han puesto en marcha programas de nutrición hospitalaria y domiciliaria. Esta actividad profesional optimiza los recursos dedicados a nutrición artificial en el mundo pediátrico.

En un anexo de la orden ministerial se especifican detalladamente las situaciones clínicas en las que se prevé la cobertura financiera. La relación de diagnósticos de enfermedades que se benefician de las prestaciones de NED es muy detallada. Sin embargo, la única referencia pediátrica es la que se refiere a la insuficiencia renal crónica infantil porque compromete el crecimiento de los pacientes.

Las fórmulas incluidas en la cobertura económica se han ido actualizando y la lista de productos incluidos no es igual en las diferentes autonomías del Estado.

Comentarios

Durante la edad pediátrica todas las situaciones de fracaso de órganos comprometen el crecimiento de los pacientes; de la misma categoría sería pues, la insuficiencia hepática, pacientes con cardiopatía congénita, etc.; realmente muchos niños con fracaso de órganos pueden ser incluidos en el grupo de pacientes que van a ser sometidos a cirugía mayor pero no todos, y se entiende mal que se refieran únicamente al niño con insuficiencia renal crónica. Llama la atención que la prestación que se ofrece a los niños con alergia a las proteínas de leche de vaca únicamente se realizará la cobertura hasta los 2 años si existe compromiso nutricional. Si tenemos en cuenta que los productos lácteos suponen el vehículo del 60% de los requerimientos de calcio durante toda la infancia y que el "sustituto de la leche" debe mantener este aporte así como el de otros nutrientes, si esta población pediátrica es excluida de la prestación, se corre el riesgo de que el sustituto de la leche no sea un alimento que garantice la cobertura nutricional requerida para mantener una adecuada velocidad de crecimiento y un estado nutricional que garantice a estos niños una mejor calidad de vida, requisito que por otro lado contempla en sentido genérico la orden ministerial en el apartado tercero, este grupo de pacientes no recibirán pues el mismo trato que pacientes con otra patología.

Resumen

La nutrición enteral es una forma agresiva de soporte nutricional, de alto coste personal y económico. Para la optimización es importante establecer una correcta indicación así como una adecuada elección de la fórmula, vía y método de administración. El desarrollo de las unidades de nutrición pediátrica en nuestros hospitales con profesionales especialmente dedicados al soporte nutricional es clave para conseguir una relación coste-beneficio eficaz.

La tecnología actual ha permitido el desarrollo de las técnicas de nutrición artificial domiciliaria reconocida para su cobertura por el Sistema Nacional de Salud en 1998. Aunque las prestaciones para las fórmulas se están actualizando frecuentemente, quedan algunos puntos sin resolver.

Bibliografía

1. Anne Davis MS. Indications and techniques for enteral feeds en Pediatric Enteral Nutrition. Ed Susan B. Baker. (ed.). Capman & Hall. Inc., 1994; 67-94.
2. Aspen. Board of directors: Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and paediatric patients. JPEN 1993; Suppl. 4.
3. Martínez Costa C, Sierra C, Pedron C, Lama R, Moreno JM, Codoceo R. Actualizaciones en Nutrición artificial. X Congreso de la SEGNHP. La Coruña, 2000.
4. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guia Práctica Clínica de Nutrición enteral domiciliaria. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, 1998.
5. Gassull MA, Cabré E. Nutrition in inflamatory bowel disease. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2001; 4: 561-569.
6. Jeremiah J. Levine Nutritional supplementation in Cystic fibrosis: are all patients candidates for aggressive therapy? J Pediatr Gastroenterol Nutr 1998; 27: 120-121.
7. Kang BS, Zamora SA, Scott B, Parson HG. Cath-up growth in children treated with home enteral nutrition. Pediatrics 1998; 102: 951-955.
8. Lama More RA, Banqué Molas M. Nutrición enteral en Pediatría. Ed. Novartis Consumer health, Barcelona, 1999.
9. Lama R, Olivares P. Gastrostomía endoscópica percutánea: una vía de alimentación. Ann Esp Pediatr 1994; 40: 117-121.
10. Lama More RA, Navarro Torres M, Alonso Melgar A. Soporte nutricional en la insuficiencia renal crónica. En Casos Clínicos en Nutrición artificial. Abbott Laboratories SA, 1997; 155-163.
11. Martínez Pardo M. Alimentación enteral en los errores congénitos del metabolismo. En: Nutrición enteral en Pediatría. I. Cubo de Nutrición Infantil Profesor Carlos Vazquez. Hospital Infantil La Paz, Madrid, 1998.
12. Moore MC, GreenHL. Tube feeding of infants and children. Pediatric Clin North Am 1985; 32: 401-417.
13. Orden Ministerial 13742 de 2 de Junio de 1998. BOE 139. Jueves 11 Junio 1998.
14. Shang E, Gratz N, Sturm J, Post S. Pump assisted versus Gravity controlled enteral nutrition in long term PEG patients: A prospective Controlled Trial. Am J Clin Nutr 2002; 75: 431s.
15. Shang Zheng, Barklay D, Hager C,Steenhout P. Enteral formula with fructo-oligosacharides in nutritional support of pediatric Cancer patients Am J Clin Nutr 2002; 75: 460s.
16. Scolapio JS. Treatment of short – bowel syndrome. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2001; 4: 557-560.
17. Silk DBA, Rees RG. Keohane Clinical efficacy and design change of fine bore nasogastric feeding tubes a seven years experience involving 809 intubations in 403 patients. J Pen 1987; 11: 378-383.
18. Virginie Colomb. Home artificial nutritional support in gastrointestinal disease. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care 1998; 1: 395-399.