

Elección del soporte nutricional

José Manuel Marugán de Miguelsanz⁽¹⁾, Elena Aznal Sainz⁽²⁾, Pedro Alonso López⁽¹⁾

⁽¹⁾Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid

⁽²⁾Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona

Marugán de Miguelsanz JM, Aznal Sainz E, Alonso López P. Elección del soporte nutricional.

Protoc diagn ter pediatr. 2023;1:423-430



SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
GASTROENTEROLOGÍA,
HEPATOLOGÍA Y
NUTRICIÓN
PEDIÁTRICA

RESUMEN

Se definen, en este capítulo, el soporte nutricional y sus diferentes indicaciones, vías y técnicas de administración, tanto a nivel hospitalario como domiciliario.

1. ELECCIÓN DEL SOPORTE NUTRICIONAL

Denominamos soporte nutricional (SN) al aporte de nutrientes por vía enteral y/o parenteral, cuando las necesidades del organismo no pueden ser cubiertas totalmente con la ingesta oral voluntaria de alimentos naturales. Puede ser alternativo, o bien un suplemento a la alimentación habitual, y pretende mejorar o mantener el estado nutricional.

La malnutrición, frecuente en múltiples situaciones patológicas, se asocia a un peor curso clínico. Deberemos anticiparnos a su aparición, porque una intervención nutricional precoz puede condicionar la evolución de la enfermedad. Se aconseja un cribado de riesgo para identificar a pacientes que puedan desarrollar malnutrición,

especialmente en el paciente ingresado. Existen múltiples herramientas para llevar a cabo dicho despistaje, pero dada su variabilidad, no existe un consenso uniforme para su uso clínico.

La historia dietética, exploración física, estado funcional y valoración antropométrica en las primeras 48 horas del ingreso siguen siendo claves, con reevaluación periódica de las mismas al menos semanalmente durante su estancia. En función de la disponibilidad de cada centro, la valoración de la composición corporal y balance energético podrían complementar dicho estudio.

La ingesta oral, patología de base y conservación parcial o total de la función e integridad del aparato digestivo son los hechos clave para

Tabla 1. Criterios sugeridos por el Comité de Nutrición de la ESPGHAN para el soporte nutricional

Ingesta oral insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Incapacidad para alcanzar el 60-80% de requerimientos individuales más de 10 días • En niños > 1 año, el SN debería iniciarse dentro de los primeros cinco días, o en los primeros tres días de la ausencia anticipada de ingesta oral en los menores de esa edad • Tiempo total de alimentación oral en un niño discapacitado superior a 6 horas diarias
Criterios antropométricos	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuado crecimiento o ganancia de peso durante más de un mes en < 2 años • Pérdida de peso o no ganancia de peso durante más de tres meses para > 2 años • Desmedro en peso para la edad más de dos percentiles de las gráficas de crecimiento • Pliegue del tríceps por debajo del Pc 5 para la edad • Retraso en la velocidad de crecimiento mayor de 0,3 DS/año • Descenso en la velocidad de crecimiento mayor de 2 cm/año desde el año anterior, durante la pubertad precoz o media

decidir el tipo de soporte. En muchas ocasiones una alimentación normal adaptada a los gustos del paciente será el primer paso para intentar aumentar la ingesta calórica, es lo más sencillo y mejor tolerado. Si no se consigue, los suplementos orales a la misma son una medida habitual, previa a la indicación de nutrición enteral y/o parenteral, que, en virtud de la naturaleza del proceso, pueden ser prescritas ya de entrada.

En esta revisión no analizaremos las distintas fórmulas utilizadas en nutrición enteral, ni la composición de la nutrición parenteral, existiendo excelentes revisiones sobre los mismos. Tampoco haremos apenas mención al recién nacido, por sus especiales características.

2. INDICACIONES DEL SOPORTE NUTRICIONAL

Se debe iniciar ante cualquier situación de malnutrición o con riesgo de desarrollarla. Hay tablas que establecen un riesgo moderado o elevado de malnutrición en función de criterios antropométricos o pérdida de peso. El Comité de Nutrición de la ESPGHAN sugirió en 2010

unos criterios para iniciar el soporte nutricional, que deben ser solo orientativos (Tabla 1).

Las principales indicaciones para el SN se exponen también en la Tabla 2. Antes de iniciarse se deberá estimar las necesidades, poner unos objetivos nutricionales y establecer el plan de tratamiento, así como el producto y vía de administración.

3. NUTRICIÓN ENTERAL

La nutrición enteral es el aporte o infusión de alimentos o fórmulas definidas en el tubo digestivo mediante sonda u ostomía, bien en el estómago o en el intestino. El Comité de Nutrición de la ESPGHAN en 2010 incluyó además el aporte de fórmulas especiales de composición definida por boca (NE oral), concepto más aceptado en la actualidad.

La NE precisa la integridad funcional al menos parcial del tracto gastrointestinal, puede llevarse a cabo en la mayoría de los casos, y de hecho es la técnica de elección siempre que sea posible. Es la más fisiológica y barata, tiene pocas

Tabla 2. Principales indicaciones específicas de soporte nutricional

<ul style="list-style-type: none"> • Ingesta oral inadecuada: trastornos de succión y deglución (prematuridad, disfagia de la enfermedad neuromuscular grave, disfagia cricofaríngea), malformaciones congénitas orofaciales y del tracto GI superior, tumores, traumatismos y quemaduras extensas faciales, cuidados intensivos (coma, ventilación mecánica), reflujo gastroesofágico severo, anorexia nerviosa
<ul style="list-style-type: none"> • Trastornos de digestión y absorción: síndrome de intestino corto, enfermedad inflamatoria intestinal crónica, alergia alimentaria, diarrea crónica e intratable con enteropatía, inmunodeficiencias/infecciones de repetición, hepatopatía/colostasis crónica, pancreatitis e insuficiencia pancreática grave (FQ)
<ul style="list-style-type: none"> • Trastornos de motilidad gastrointestinal: pseudoobstrucción intestinal crónica, enfermedad de Hirschsprung extensa
<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de requerimientos nutricionales y/o pérdidas: FQ, enfermedad pulmonar, cardíaca, hepática o renal crónicas, enfermedad inflamatoria intestinal crónica, politraumatismo, epidermolisis bullosa grave, estados hipercatabólicos (enfermo crítico, sepsis, quemaduras extensas), tratamiento de neoplasias, trasplantes, reacción-injerto contra huésped
<ul style="list-style-type: none"> • Malnutrición crónica primaria moderada-grave y fallo de crecimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad de Crohn: tratamiento primario para inducción de la remisión
<ul style="list-style-type: none"> • Errores congénitos del metabolismo: para administración de fórmulas específicas o evitar periodos de ayuno prolongado
<ul style="list-style-type: none"> • Nutrición trófica en el prematuro

complicaciones y favorece el mantenimiento y recuperación de la integridad morfológica y funcional del tracto digestivo.

Las indicaciones de NE son las mismas del soporte nutricional, con algunas exclusivas, como es la transición de nutrición parenteral a oral, la inducción de la remisión en la enfermedad de Crohn, el uso de fórmulas específicas o para evitar largos periodos de ayuno en algunos errores congénitos del metabolismo, o para la nutrición trófica. En la pancreatitis, la nutrición parenteral fue la elección durante años, pero parece demostrado que la falta de estímulo intestinal puede prolongar la duración y gravedad de la enfermedad, indicándose cada vez más NE en formas leves o moderadas.

Sus contraindicaciones absolutas quedan reducidas al íleo paralítico u obstrucción mecánica intestinal. De forma relativa, en hemorragias digestivas, diarrea intratable o vómitos incoercibles. Su uso en las unidades de cuidados intensivos ha tenido límites, por un retraso en su inicio, o interrupciones prolongadas por in-

tolerancias o realización de técnicas. Debemos reducir sus paradas al mínimo para poder alcanzar el objetivo nutricional. Sin embargo, la NE ha demostrado ser segura en pacientes con ventilación mecánica o fármacos vasoactivos.

3.1. Vías de acceso para nutrición enteral

La elección de la vía de acceso al tubo digestivo, método y fórmula utilizada, debe realizarse tras una cuidadosa valoración de la enfermedad de base y de la estimación del tiempo de duración previsto para la NE. El acceso artificial puede obtenerse con sondas introducidas a través de:

1. **Nariz o boca.** Muy útiles para NE de corta duración, que no debería exceder los tres meses. El extremo de las mismas puede estar en:
 - **Estómago.** De elección siempre que sea posible, sobre todo la sonda nasogástrica. La orogástrica tiene mayor riesgo de extracción accidental y se usa sobre todo en neonatos. Su colocación y retirada es muy sencilla, y permite un uso inmediato.

La radiografía de abdomen es el estándar de oro para verificar su posición, aunque la comprobación del pH ácido del aspirado gástrico es un método aceptado para ello si no toma antiácidos, pero no así la técnica auscultatoria.

- *Pospilórica*. Liberación más allá del estómago (nasoduodenal, nasoyeyunal), preferiblemente distal al ligamento de Treitz. Puede indicarse en pacientes con RGE importante, alto riesgo de aspiración, alteraciones de motilidad o anatomía gástrica (gastroparesia, cirugía gástrica previa, obstrucción gástrica o duodenal), o fracaso de la vía gástrica. Especialmente indicada en la pancreatitis aguda, para evitar el estímulo pancreático. Suelen tener un lastre final que facilita su implantación, con ayuda o no de un procinético. Este acceso debería evitarse en pretérminos.

Debería alternarse la fosa nasal cada 1-3 semanas para prevenir enfermedades auditivas o sinusales asociadas. Las sondas nasointénticas pueden ser de:

- *Cloruro de polivinilo PVC*, para descompresión y aspiración en casos de obstrucción intestinal, más en niños pequeños, y para NE de breve duración, ya que por su rigidez tienen que ser cambiadas cada 3-4 días para evitar lesiones por decúbito en la piel, con riesgo incluso de perforación digestiva.
- *Poliuretano o silicona*. Más blandas y flexibles, producen menos lesiones por decúbito, llevan un fiador ya que su inserción es más complicada, se colapsan y obstruyen con más facilidad y son más caras, pero son las ideales para NE de larga duración, pudiendo mantenerse incluso hasta 4-6 semanas.

2. **Ostomías:** ante elevado riesgo de broncoaspiración o si prevemos duración de la NE superior a 4-6 semanas (en ningún caso mayor de tres meses). Previenen las lesiones por decúbito de las sondas nasointénticas, secreciones nasofaríngeas, obstrucción y extracción fortuita de la sonda. El calibre de la sonda es mayor y se obstruye menos. Precisa anestesia, y debe diferirse si existe infección de la pared o cavidad abdominal, y puede estar contraindicada en insuficiencia renal que pueda precisar diálisis peritoneal. La ostomía puede realizarse en estómago (gastrostomía) o yeyuno (yeyunostomía).

Aunque se prevea una NE superior a 12 semanas, pero que sabemos autolimitada en el tiempo, podría recurrirse mejor quizás a una sonda nasointéntica. Cada situación debe valorarse individualmente.

- *Gastrostomía*. La más utilizada, salvo que exista alteración a la salida del estómago, fístulas GI altas o enfermedad de la pared gástrica. Es de elección la gastrostomía endoscópica percutánea PEG, técnica sencilla y más utilizada. En menor medida, puede recurrirse a una gastrostomía quirúrgica (abierto o laparoscópica), con los mismos resultados, pero más compleja, y que estará indicada ante cirugía previa o simultánea, alteraciones esofágicas que impidan el paso seguro del endoscopio, derivaciones ventrículo peritoneales o pérdida de las relaciones anatómicas por graves deformidades o malformaciones toracoabdominales. Solo excepcionalmente podría intentarse mediante radiología intervencionista, por sus mayores riesgos. La sonda inicial puede ser reemplazada por una de botón cuando se ha consoli-

dado el estoma, no antes de dos meses en las PEG, o más precozmente en las quirúrgicas. Si llega un momento que ya no es necesaria, puede retirarse, cerrándose espontáneamente el estoma entre dos y cuatro semanas de su retirada, y solo raramente se precisará su cierre quirúrgico. En niños con enfermedades neurológicas graves, la PEG es cada vez más utilizada. Previamente a su colocación debemos tener claro si existe una enfermedad por reflujo gastroesofágico y riesgo de aspiración, para proceder a una gastrostomía quirúrgica y cirugía antirreflujo simultáneas. Por ello es recomendable una endoscopia alta y biopsia, o bien una pHmetría esofágica, antes de la funduplicación. No está indicada la cirugía antirreflujo profiláctica simultánea a la PEG en ausencia actual de enfermedad por reflujo, por aumentar significativamente la morbilidad.

– **Yeyunostomía.** Excepcional en pediatría. Indicada sobre todo ante un alto riesgo de aspiración o íleo gástrico, o en grandes cirugías abdominales. También puede llevarse una sonda hasta el yeyuno a través de una gastrostomía (gastroyeyunostomía).

3.2. Métodos de infusión de la nutrición enteral

- **NE intermitente (bolos).** Método más fisiológico y forma más habitual de NE gástrica. Aporta una fórmula en volúmenes periódicos, facilita la movilidad del enfermo entre tomas y la estimulación de la alimentación oral, al originar periodos de hambre y saciedad alternativos. Puede administrarse con jeringa, con bomba o por gravedad, 4-8 veces al día, durante 15-45 minutos.
- **NE continua.** Ritmo de infusión continuo. Produce poco residuo gástrico, aunque se discute su posible asociación con una mayor incidencia de neumonía nosocomial al alcalinizar el pH gástrico y favorecer el sobrecrecimiento bacteriano. Indicada en pacientes con riesgo elevado de aspiración o con mala tolerancia a la NE intermitente, en situaciones con alteración importante de la absorción, como en grandes resecciones intestinales, o cuando la NE intermitente suponga un gasto energético difícilmente tolerable, como en algunas cardiopatías congénitas o en la enfermedad pulmonar crónica. Es mejor tolerada, y suele permitir aportar más energía y una mayor ganancia de peso.

Es obligada en la NE pospilórica para evitar el síndrome de Dumping que aparecería en la forma intermitente (dolor, náuseas, diarrea, cuadro vegetativo, hipoglucemias), pero no existen datos suficientes sobre el posible beneficio de la forma intermitente versus la continua en la NE gástrica del niño grave. La NE a débito continuo precisa el uso de bombas de infusión para aumentar su precisión.
- **NE cíclica.** Infusión continua, pero en periodos inferiores a 24 horas (8-12 horas), habitualmente durante el sueño, como complemento a una alimentación oral a demanda diurna. Parece producir menos trastorno de la conducta alimentaria en el lactante que la continua o intermitente. Estaría indicada sobre todo en niños con altas necesidades calóricas o pobre tolerancia al volumen.
- **NE trófica o mínima.** Infusión de pequeñas cantidades de producto enteral (0,5-25 ml/kg/día) para mantener el trofismo intestinal y reducir las complicaciones metabólicas e

infecciosas en niños con NP. Se introdujo sobre todo en Neonatología y el producto de elección es la leche materna.

No hay evidencia de superioridad de una técnica sobre otra, ni tampoco de su inicio precoz (primeras 24 horas) respecto a partir de las 48 horas, en el niño hospitalizado.

Aunque el objetivo primario es alcanzar una nutrición adecuada de forma segura lo antes posible, se recomienda un avance progresivo para alcanzar los objetivos en unos 2-3 días. No hay consenso sobre la necesidad de monitorizar los restos gástricos, aunque puede ser aconsejable en prematuros o en pacientes críticos. En ese caso, si el contenido es superior al 50% del volumen de la toma anterior (en NE intermitente), o mayor o igual a la velocidad de infusión (en NE continua), se interrumpirá o reducirá el ritmo de administración.

4. NUTRICIÓN PARENTERAL

La nutrición parenteral (NP), o infusión de nutrientes en una vía venosa, será necesaria cuando los requerimientos nutricionales no puedan ser administrados completamente por vía enteral. Estaría indicada cuando en un lactante no sea posible la vía enteral más de dos días, o entre cinco y siete días en niños mayores, o incluso antes si existía ya desnutrición (NP total o exclusiva, cuando es el único aporte de nutrientes). También puede administrarse asociada como complemento a la NE cuando esta última no consigue aportar todos sus requerimientos (NP parcial). Debe mantenerse hasta que se consiga una adecuada transición a la NE, es decir, cuando los aportes enterales alcancen 2/3 de los requerimientos nutricionales estimados.

No hay evidencia sobre el momento más oportuno de inicio de la NP, aunque no debe ser precoz en el niño crítico (no en las primeras 24 horas de ingreso en UCI). En las pancreatitis graves en los que no se puede comenzar la NE, el inicio de la NP podría retrasarse (hasta al menos cinco días tras el ingreso) para superar el momento de máxima inflamación. Sin embargo, en recién nacidos pretérmino, especialmente en prematuros extremos, debe iniciarse la NP en las primeras 24 horas de vida.

4.1. Vías de acceso de NP

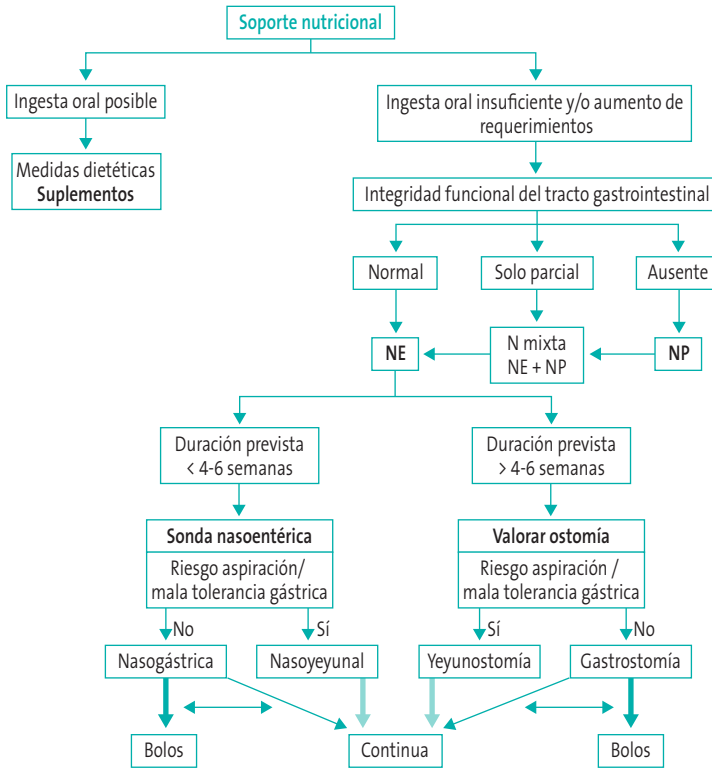
En función de la enfermedad subyacente y la duración prevista del tratamiento.

1. **NP periférica**, en venas accesibles de los miembros. Permite la administración de soluciones que no excedan los 800 mOsm/L. Son accesos de corta duración, y permiten aportes limitados.
2. **NP central**. El catéter se hace avanzar hasta la vena subclavia, cava superior, cava inferior o entrada de la aurícula derecha. Permite administrar volúmenes mayores y soluciones con osmolaridad hasta 1.500 mOsm/L. Única vía que permite realizar una NP total. Estos accesos pueden ser:

– *Transitorios*:

- Catéter central percutáneo no tunelizado. Inserción por punción percutánea (yugular interna, subclavia, femoral). Suele ser transitorio y de corta duración (< 3-4 semanas).
- Catéter central de inserción periférica o epicutáneo. El acceso se realiza a través de venas periféricas, avanzando el silástico hasta colocar su punta en una vena central.

Figura 1. Elección del soporte nutricional



NE: nutrición enteral; NP: nutrición parenteral.

– **Permanentes:**

- Catéteres centrales tunelizados. Los más utilizados, los de Hickman y Broviac. El cirujano inserta el extremo en la vena central, con un trayecto subcutáneo que separa aquella del orificio de salida en la piel. Son los de elección para NP domiciliaria, preferiblemente los de una sola luz, que permiten tener el catéter sellado cuando no se está infundiendo la NP, y reducen el riesgo de infección y de desplazamiento del mismo.

- Catéteres reservorios o implantados. Tipo *port-a-cath*. Implantados por el cirujano en una vena central, acoplados a un reservorio que queda bajo la piel. Este tiene una membrana de silicona auto-sellante, que se punciona con agujas especiales rígidas que limitan la movilidad del enfermo. No son los idóneos para NP, y son más utilizados para ciertos tratamientos como la quimioterapia.

En todo soporte nutricional prolongado en el primer año debemos prevenir un trastorno del

comportamiento alimentario precoz, manteniendo aportes por boca, aunque sean mínimos, en todo niño con capacidad de deglución, y permitiendo la succión no nutritiva. Asimismo, en todo paciente malnutrido debemos alcanzar el objetivo nutricional progresivamente para evitar el síndrome de realimentación, comenzando con un tercio o la mitad de lo calculado o, de no ser así, monitorizando los primeros días especialmente los niveles de potasio, fósforo y magnesio.

Un algoritmo para toma de decisiones en el soporte nutricional se expone en la **Figura 1**.

5. SOPORTE NUTRICIONAL DOMICILIARIO

Ante la necesidad de soporte nutricional prolongado, tanto la nutrición enteral como la parenteral pueden continuarse en su domicilio, una vez asegurada la estabilidad clínica del enfermo y la tolerancia de la técnica en el propio hospital. Debe contar siempre con una colaboración adecuada y entrenamiento de los cuidadores del niño y con un equipo multidisciplinar. Evita hospitalizaciones prolongadas y mejora la calidad de vida del niño y la familia. El soporte se administrará de forma cíclica en cuanto sea posible, intentando un número variable de horas de descanso que permitan mayor autonomía al paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- Braegger C, Decsi T, Dias JA, Hartman C, Kolacek S, Koletzko B, et al. Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN Committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010; 51: 110-22.
- Galera-Martínez R, López-Ruzafa E, Moráis López A, Lama More RA. Actualización en el soporte nutricional del paciente pediátrico críticamente enfermo. *Acta Pediatr Esp.* 2017; 75(7-8): e117-23.
- Joffe A, Anton N, Lequier L, Vandermeer B, Tjosvold L, Larsen B, et al. Nutritional support for critically ill children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; (5): CD005144.
- Martínez Costa C, Pedrón Giner C. Nutrición enteral y parenteral. En: Moro M, Málaga S, Madero L, eds. *Cruz Tratado de Pediatría*. Asociación Española de Pediatría. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2014. p. 1061-72.
- Mehta NM, Skillman HE, Irving SY, Coss-Bu JA, Vermilyea S, Farrington EA, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2017; 41(5): 706-42.
- Segarra Cantón O, Redecillas Ferreiro S, Clemente Bautista S. *Guía de Nutrición pediátrica hospitalaria*. 4ª ed. Madrid: Ergon; 2016.