

# Nutrición en las enfermedades neurológicas

Ruth García Romero<sup>(1)</sup>, Mónica López Campos<sup>(2)</sup>, Elena Crehua Gaudiza<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup>Hospital Materno-Infantil Miguel Servet. Zaragoza

<sup>(2)</sup>Centro de Salud Amparo Poch. Zaragoza

<sup>(3)</sup>Hospital Clínic Universitari de València. Valencia

García Romero R, López Campos M, Crehua Gaudiza E. Nutrición en las enfermedades neurológicas. *Protoc diagn ter pediatr.* 2023;1:565-577



## RESUMEN

Las enfermedades neurológicas con frecuencia causan problemas gastrointestinales en los niños, sobre todo la parálisis cerebral y puede ser difícil de manejar. Puede provocar una ingesta calórica insuficiente, déficits nutricionales y complicaciones asociadas como infecciones respiratorias por aspiraciones a vía aérea, así como un impacto significativo en la calidad de vida del paciente y del cuidador.

En este capítulo se detalla la evaluación, manejo y tratamiento nutricional y digestivo de los pacientes pediátricos con enfermedades neurológicas.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades con discapacidad neurológica son un conjunto de patologías congénitas o adquiridas, asociadas a limitaciones funcionales que se atribuyen a una alteración cerebral y/o del sistema neuromuscular. Entre todas las enfermedades neurológicas, la más frecuente en la edad pediátrica es la parálisis cerebral (PC).

Los niños con enfermedades neurológicas graves presentan con frecuencia problemas nutricionales y del crecimiento de origen multi-

factorial. Casi la mitad de estos niños presentan dificultades en la alimentación. La desnutrición puede afectar entre el 30 y el 50% de estos enfermos, incrementándose este porcentaje con la edad, presencia de menor coeficiente intelectual y mayor severidad de la afectación motora. También se ha descrito que entre un 8 y un 14% pueden presentar sobrepeso. Además, son frecuentes los déficits de micronutrientes y los problemas de salud ósea.

La atención médica de estos pacientes debe ser llevada a cabo por un equipo multidisciplinar,

que incluya especialistas en neuropediatría, rehabilitación, gastroenterología y nutrición, logopeda, dietista, etc. Debido a sus frecuentes problemas nutricionales, la atención al estado nutricional debe ser una parte indispensable de su atención integral.

## 2. SEGUIMIENTO NUTRICIONAL EN NIÑOS CON ENFERMEDAD NEUROLÓGICA GRAVE

Los efectos de la desnutrición pueden afectar a diferentes áreas, como al crecimiento, al tono muscular, a la función inmune, a la cicatrización de heridas, a un mayor retraso cognitivo, etc., afectando a la salud de forma negativa y a la calidad de vida tanto de los niños como de sus cuidadores.

Los mecanismos implicados en la desnutrición son múltiples, incluyendo factores que afectan directamente a la nutrición (ingesta inapropiada, disfunciones orales motoras, pérdida de nutrientes y/o requerimientos energéticos alterados) y factores no nutricionales (severidad neurológica, factores genéticos o endocrinos...). Todos ellos afectan al crecimiento y llevan a una composición corporal alterada, con disminución de masa muscular, masa grasa y densidad ósea. Entre estos factores, la principal causa de malnutrición es la ingesta inapropiada de nutrientes debido a la disfagia orofaríngea.

La capacidad de alimentarse por uno mismo requiere un desarrollo neurológico adecuado: es necesario coordinar la succión, masticación y deglución con los movimientos respiratorios, se precisa un control del esqueleto axial y debe existir un movimiento de brazos y manos intencionado. Las lesiones neurológicas importantes afectan de manera profunda la capacidad

de alimentarse, por lo que muchos de estos niños son totalmente dependientes, y en muchas ocasiones la tarea de alimentarlos puede ser complicada y consumir una gran cantidad de tiempo. Estos problemas, por lo general, no se manifiestan en los primeros meses de vida,

en los que la succión es dependiente de reflejos del tronco cerebral intactos, sino al introducir la alimentación semisólida y sólida, cuyo manejo en la boca precisa de esquemas motores complejos de origen cerebral.

Por tanto, la vigilancia nutricional debe formar parte del cuidado integral de estos pacientes, ya que una intervención adecuada no solo mejora su estado de nutrición y desarrollo, sino que también disminuirá de forma considerable las comorbilidades asociadas.

### 2.1. Valoración del estado nutricional

En los niños con afectación neurológica, el peso y la talla para la edad son menores que los de la población de referencia sana, y estas diferencias se acentúan con la edad. Otros indicadores del estado nutricional, como los pliegues cutáneos y el perímetro braquial, también están alterados. A estas dificultades en la valoración nutricional de estos niños hay que añadir que las enfermedades neurológicas pueden afectar al crecimiento incluso en ausencia de desnutrición, y en muchos casos presentan una alteración en la distribución de la grasa corporal.

A pesar de las dificultades expuestas, la mejor forma de prevenir los trastornos nutricionales en estos pacientes es la evaluación periódica de su estado nutricional. Esta valoración sistemática incluye anamnesis adecuada, exploración

clínica y antropométrica y en ocasiones pruebas complementarias.

### 2.1.1. Anamnesis

Se debe recoger el grado de afectación motora y la actividad física diaria. Debemos valorar la actitud frente a las comidas, quién se encarga de alimentar al niño, ver si precisa modificaciones de postura para la alimentación o modificaciones de la textura de los alimentos. Si es posible, es útil presenciar una de las comidas o ver algún vídeo que traigan los cuidadores. Se debe recoger el tiempo que se dedica a las comidas y la existencia de problemas de deglución (tos con las comidas, atragantamientos...). Es importante conocer la evolución de las curvas de desarrollo, al menos del peso y talla, para ver si se ha detenido y cuándo ha ocurrido. Deben tenerse en cuenta comorbilidades asociadas, en especial las que hacen referencia al aparato digestivo (vómitos, estreñimiento) y medicaciones que puedan afectar al apetito o a la salud ósea, como algunos anticonvulsivantes.

La anamnesis debe incluir una **encuesta dietética**. Se puede realizar una estimación calórica rápida con los alimentos ingeridos durante un día habitual del paciente. Más exacto es realizar una encuesta dietética de tres días, que permitirá conocer la distribución de nutrientes, el aporte calórico y el volumen que recibe a diario.

### 2.1.2. Exploración clínica y antropométrica

Valoraremos el estado general, la presencia de contracturas o deformidades y la afectación motora y mental. Desde el punto de vista nutricional, una exploración correcta se debe realizar con el paciente desnudo o en ropa interior,

para valorar la constitución y si existe algún signo carencial. La desnutrición se mostrará como adelgazamiento de extremidades y glúteos y piel laxa, con fusión del panículo adiposo y de la masa muscular.

### Antropometría

En cada visita es recomendable recoger peso, talla, perímetro craneal (hasta los 2-3 años), perímetro braquial y pliegues cutáneos. Se recomienda controlar a estos niños cada seis meses si están estables, o con más frecuencia si son menores de dos años o existe algún problema.

Si el niño no se puede mantener de pie, el **peso** se puede obtener pesándolo en una báscula para sillas de ruedas o bien pesándolo a brazos del cuidador y descontando luego el peso de este.

Respecto a la **talla**, antes de los dos años se obtiene la longitud en decúbito supino sobre una tabla de medición calibrada. Después de los dos años, los niños que se pueden mantener de pie se medirán con un estadiómetro, y en los que no puedan, se obtendrá la talla en decúbito. En muchos casos, la obtención de medidas adecuadas de altura es un desafío debido a las contracturas y la escoliosis, por lo que en algunos casos es necesario considerar medir segmentos corporales, tales como la longitud de la tibia, la longitud del brazo y la altura de la rodilla. Estas medidas son reproducibles y útiles en la clínica, y pueden servir para monitorizar el crecimiento lineal. Existen fórmulas para estimar la talla a partir de los segmentos corporales, que pueden ser útiles (**Tabla 1**).

El peso y la talla por sí solos no son suficientes para valorar de forma adecuada el estado

**Tabla 1.** Medición de segmentos corporales

Segmento corporal	Medición	Fórmula para estimar la talla (T) (cm)	Desviación estándar de la estimación (cm)
Longitud de tibia (LT)	Distancia desde borde superior-medial de la tibia hasta el borde inferior del maleolo medial	$T = (3,26 \times LT) + 30,8$	1,4
Longitud de brazo (LB)	Distancia desde el acromion a la cabeza del radio	$T = (4,35 \times LB) + 21,8$	1,7
Altura talón-rodilla (AR)	Distancia desde el talón hasta la superficie anterior del muslo sobre cóndilos femorales. Instrumental específico	$T = (2,69 \times AR) + 24,2$	1,1
Longitud cubital	Distancia entre el codo y el punto medio más prominente de la muñeca (apófisis estiloides)	Varones: altura (cm) = $4.605C + 1.308A + 28.003$ Mujeres: altura (cm) = $4.459U + 1.315A + 31.485$ (C= cúbito, A= años)	Varones: 0,96 Mujeres: 0,94

nutricional. Por ello, debemos recoger también la medición del **perímetro braquial** y **pliegues cutáneos**. Los pliegues nos pueden servir para estimar la cantidad de grasa, aunque hay que tener precaución al valorarlos, ya que estos niños tienden a almacenar más grasa de forma central, por lo que los pliegues pueden infravalorar sus depósitos grasos. La presencia de perímetro braquial o pliegue tricipital inferiores al percentil 10 para la edad y sexo nos debe alertar sobre una posible desnutrición.

Una vez recogidas las medidas antropométricas, debemos compararlas con **patrones de referencia** y calcular los percentiles o **Z-score** para edad y sexo. Existen gráficas específicas para algunas patologías, como PC. Sin embargo, estas gráficas están realizadas con niños de diferente gravedad, algunos con malnutrición, por lo que no deben de ser consideradas el patrón ideal de cómo deben crecer estos niños. En este sentido, el reciente documento de consenso de la ESPGHAN sobre el seguimiento nutricional de niños con patología neurológica recomienda utilizar patrones de referencia de niños sa-

nos, como los patrones de la OMS. Debemos prestar atención a la evolución de cada niño, y a que siga su carril de crecimiento a lo largo del seguimiento.

### 2.1.3. Parámetros de laboratorio

No existe ningún marcador que pueda identificar un estado de desnutrición con una buena sensibilidad y especificidad. A nivel bioquímico los niveles de albúmina y de prealbúmina generalmente son normales. Estos niños con frecuencia tienen baja ingesta de minerales, lo que puede conducir a déficits de micronutrientes. Es recomendable evaluar de forma anual el perfil férrico, zinc, vitamina B12, ácido fólico y el metabolismo fosfocálcico (calcio, fósforo, PTH, 25OH-vitamina D). En niños con tratamiento antiepiléptico se debe valorar la carnitina, que en ocasiones está disminuida. Los niveles séricos de minerales no reflejan de forma correcta la ingesta, ya que se mantienen normales a pesar de ingestas bajas, al estar regulados por la homeostasis. Se recomienda estudio analítico de manera anual.

## 2.2. Requerimientos nutricionales

Es difícil establecer los **requerimientos calóricos** de estos pacientes, ya que no hay recomendaciones específicas. En muchas ocasiones, presentan menos necesidades energéticas, debido a la inmovilidad e hipotonía. Sin embargo, en algunas ocasiones pueden tener aumento de requerimientos, en niños con movimientos anómalos continuos o con hipertonía importante. Se han publicado ecuaciones específicas para calcular los requerimientos energéticos en niños con PC, que tienen en cuenta el grado de afectación motora. La ESPGHAN recomienda utilizar fórmulas para niños sanos, teniendo en cuenta que pueden sobreestimar las necesidades calóricas. A efectos prácticos, estos cálculos se tomarán como punto de partida, y es el seguimiento evolutivo del paciente lo que nos hará ir modificando los aportes.

**Requerimientos proteicos:** no hay evidencia para sugerir que las necesidades proteicas sean diferentes a las de niños sanos. Por tanto, usaremos como referencia las DRI (*Dietary Reference Intakes*), teniendo en cuenta que deberemos aumentar el aporte proteico en casos de desnutrición severa o si existen úlceras de decúbito.

En relación a los **micronutrientes**, se recomienda utilizar como referencia las DRI para niños sanos. Se ha observado en niños con afectación neurológica una baja ingesta de micronutrientes, especialmente de hierro, fólico, calcio y vitaminas C, D y E, por lo que se monitorizarán y si es necesario recibirán suplementación.

Debemos prestar atención al estado de **hidratación**. La disfagia orofaríngea, el babeo y la falta de capacidad de comunicar la sensación de sed son factores de riesgo de deshidratación, por lo

que debemos realizar un seguimiento regular. Además, puede agravar otros problemas, como el estreñimiento.

## 2.3. Soporte nutricional

Ante un deterioro del estado nutricional, se debe planificar un soporte nutricional progresivo. Las recomendaciones para los niños sanos proporcionan un punto de partida útil, pero se necesita realizar una evaluación periódica individualizada. La forma más sencilla es monitorizar la evolución de la antropometría en respuesta a la intervención nutricional.

Si la vía oral es segura, se pueden utilizar métodos sencillos como medidas posturales y cubiertos y utensilios adaptados. Es útil la participación de logopedas especializados. También se puede modificar la textura de los alimentos mediante espesantes, o triturar los alimentos para reducir la necesidad de masticación y disminuir la fatiga y duración de la comida. Una de las primeras medidas será aumentar el aporte calórico **enriqueciendo la dieta:** añadir aceite de oliva, frutos secos, quesitos...; elaborar batidos conteniendo frutas naturales, frutos secos, galletas y yogur; añadir a la pasta frutos secos en polvo, salsa bechamel, queso rallado, etc.; rebozar con huevo y pan rallado las carnes y pescados; croquetas de elaboración casera, etc.

Si el estado nutricional no mejora, se planteará la suplementación con productos específicos, bien módulos o fórmulas poliméricas normo o hipercalóricas, preferiblemente con fibra.

Cuando la ingesta oral es insuficiente o no es segura, debe plantearse iniciar una nutrición enteral (NE) invasiva. Debe considerarse en niños con alteración de la deglución severa, cuan-

do los tiempos empleados en la alimentación son muy prolongados y en casos en los que no se consiga un aporte de calorías y de nutrientes suficiente por vía oral.

El uso de sondas nasogástricas debe reservarse para periodos cortos, por lo que no se suelen utilizar. Debido a que en estos pacientes la NE invasiva es esperable que se prolongue durante mucho tiempo, de entrada, se suele plantear la implantación de una gastrostomía, que suele realizarse por técnica percutánea. Si existe sospecha de reflujo gastroesofágico, debemos realizar pruebas complementarias para objetivarlo, y en estos casos puede ser necesario realizar gastrostomía quirúrgica asociando técnica antirreflujo en el mismo procedimiento. El soporte nutricional mediante gastrostomía es efectivo para revertir la desnutrición y para mantener un estado nutricional adecuado, y se ha asociado a una mejora en la calidad de vida de los niños y de sus cuidadores.

El **modo de infusión** dependerá del estado del niño y su tolerancia. Se pueden administrar tomas fraccionadas en bolos o de forma continua, o bien tomas fraccionadas durante el día y una infusión continua nocturna.

En niños menores de un año con buen estado nutricional se prefiere una fórmula para lactantes normal, mientras que si presentan desnutrición se elegirá una fórmula hipercalórica. En niños mayores de un año, se utiliza una fórmula polimérica pediátrica normocalórica (1 kcal/ml), preferiblemente con fibra. En niños con requerimientos aumentados, o que no toleran bien el volumen necesario, se puede usar una fórmula hipercalórica (1,5 kcal/ml), con una cuidadosa monitorización del estado de hidratación. En ocasiones debemos emplear dietas

semielementales o elementales para facilitar el vaciamiento gástrico. En niños con gastrostomía se ha documentado mejora del vaciamiento gástrico y de los episodios de reflujo si la fórmula utilizada es a base de seroproteínas en el 50% respecto a las de 100% caseína, además de mejorar las náuseas y los episodios de arcadas. Por la gastrostomía se pueden usar dietas trituradas o fórmulas poliméricas completas, mientras que por sonda solo se utilizarán fórmulas poliméricas.

### 3. PROBLEMAS ASOCIADOS EN NIÑOS CON ENFERMEDAD NEUROLÓGICA

#### 3.1. Disfagia orofaríngea (DOF)

La disfagia es la alteración en la deglución de alimentos en una o más de sus tres fases (oral, faríngea y/o esofágica). Puede afectar en diferentes grados, llegando incluso a la incapacidad total de alimentación por vía oral. La prevalencia puede llegar al 90% en niños con PC y/o trastornos del desarrollo, y se relaciona con la gravedad de la discapacidad. La ESPGHAN recomienda valorar siempre la disfagia en niños con discapacidad neurológica, incluso en ausencia de signos o síntomas claros. Las complicaciones de la disfagia pueden ser el retraso del crecimiento, infecciones respiratorias de repetición, desnutrición, trastornos inmunológicos, enfermedades crónicas e incluso la muerte.

La **deglución** tiene dos características fundamentales: la eficacia de la deglución, es decir, la posibilidad de ingerir los nutrientes y el agua necesarios para una correcta nutrición e hidratación, y la seguridad, que permite el aislamiento de la vía aérea durante la ingesta. Es un proceso complejo que requiere la coordinación de los

nervios craneales trigémino (V), facial (VII), glosofaríngeo (IX), vago (X), espinal (XI) e hipogloso (XII), del tronco cerebral, de la corteza cerebral y de 26 músculos de la boca, faringe y esófago. Cualquier anomalía que afecte a estas estructuras puede repercutir en la capacidad de deglutir.

La deglución normal se divide en **cuatro grandes fases**:

1. *Fase oral preparatoria*: bajo control voluntario, su objetivo es la masticación y la formación del bolo.
2. *Fase oral*: también voluntaria, se caracteriza por la propulsión del bolo por acción de la lengua.
3. *Fase faríngea*: es involuntaria y da lugar al reflejo deglutorio, caracterizado por el cierre de la nasofaringe y de la vía respiratoria (elevación y desplazamiento del hioides, descenso de la epiglotis y cierre de cuerdas vocales), apertura del esfínter esofágico superior y la contracción de los músculos constrictores faríngeos.
4. *Fase esofágica*: se inicia con la apertura del esfínter esofágico superior seguido de la peristalsis esofágica.

Los niños con lesiones cerebrales suelen tener dificultad para controlar la lengua y para manipular el bolo alimenticio, y presentan problemas para mover la comida desde la boca hasta la faringe, retrasando el acto de tragar en la faringe. Un retraso o falta del inicio de la deglución incrementarán el riesgo de aspiración por desprotección de las vías respiratorias. La mayoría de estos pacientes presentan algún grado de disfagia, siendo la orofaríngea la más frecuente.

Hay que sospechar disfagia en pacientes con discapacidad neurológica o pacientes de riesgo que presentan babeo excesivo, problemas al masticar, expulsión de comida de la cavidad oral, exceso de duración de las comidas (más de 45 minutos), distrés respiratorio, tos, rubefacción facial o estornudos durante la alimentación. También si existe historia clínica recurrente de infecciones respiratorias.

Las **consecuencias** de los trastornos deglutorios pueden ser diversas y pueden afectar la salud: desnutrición, por la incapacidad de poder ingerir la cantidad de alimento adecuado a la edad, deshidratación por la incapacidad de ingerir líquidos adecuadamente, problemas respiratorios de repetición o enfermedades pulmonares crónicas, debido a aspiraciones por alteración en la deglución.

### 3.2. Diagnóstico

Se debe sospechar DOF en todos los pacientes con PC o discapacidad neurológica grave, incluso en los que no presenten signos o síntomas claros.

Para el diagnóstico de la DOF se dispone de varios métodos que se detallarán a continuación.

#### 3.2.1. Observación de la ingesta

Es muy útil ver comer al niño, ya que proporciona mucha información y es fácil de realizar en la misma consulta. Permite sospechar si existen alteraciones en la deglución. La evaluación visual directa de la ingesta debe realizarse, a poder ser, por logopedas o por profesionales experimentados en la evaluación de la función orofaríngea (médicos, enfermeras o dietistas).

### 3.2.2. Evaluación de la deglución. MECV-V

El método de exploración volumen-viscosidad (MECV-V) permite identificar de forma precoz a los pacientes con DOF. Es un método desarrollado en adultos; en niños con discapacidad puede ser complicado realizarlo, por lo que se prefiere una buena observación de la ingesta y el apoyo de métodos diagnósticos como la videofluoroscopia y/o fibroendoscopia de la deglución. Consiste en administrar al paciente tres volúmenes crecientes (5-10-20 ml en adultos, en pediatría es aconsejable adaptar el volumen según edad), en texturas néctar, *pudding* y líquido, comprobando si aparecen signos de alteración de la seguridad en la fase faríngea y de la eficacia en las fases tanto oral como faríngea. Se considera positivo si aparecen tos, cambio de voz o desaturación durante la realización del test.

### 3.2.3. Fibroendoscopia de la deglución

Permite obtener una visión directa de la farin-golaringe durante el proceso deglutorio al introducir un fibroscopio flexible a través de una fosa nasal hasta llegar al cavum. Se valoran las degluciones secas sin alimentos y con diferentes texturas y volúmenes crecientes, permitiendo detectar aspiraciones sintomáticas y silentes, así como la capacidad del individuo para liberar los posibles residuos de la vía respiratoria. Sin embargo, no permite la exploración de la fase oral y puede ser una técnica algo molesta en algunos niños.

### 3.2.4. Videofluoroscopia (VFC)

Es el patrón de oro para el estudio de la DOF. Se recomienda su realización ante la sospecha de DOF en pacientes con afectación neurológica

grave. Es una técnica radiológica dinámica en la que se obtienen secuencias de perfil lateral mientras el paciente ingiere un contraste con distintos volúmenes y tres viscosidades diferentes (néctar, líquido y *pudding*). Su objetivo es evaluar la seguridad y eficacia de la deglución caracterizando las alteraciones, así como evaluar la eficacia de los tratamientos y cuantificar el reflejo deglutorio y las aspiraciones silentes.

Sirve también para evaluar otros parámetros relacionados con la disfagia, como la mala oclusión labial, la formación inadecuada de bolo, los residuos en la cavidad oral o en el vestíbulo laríngeo y el retraso en el cierre de la laringe con la deglución. En función de la gravedad de las alteraciones de eficacia y/o seguridad de cada paciente, se darán unas recomendaciones, además del apoyo rehabilitador.

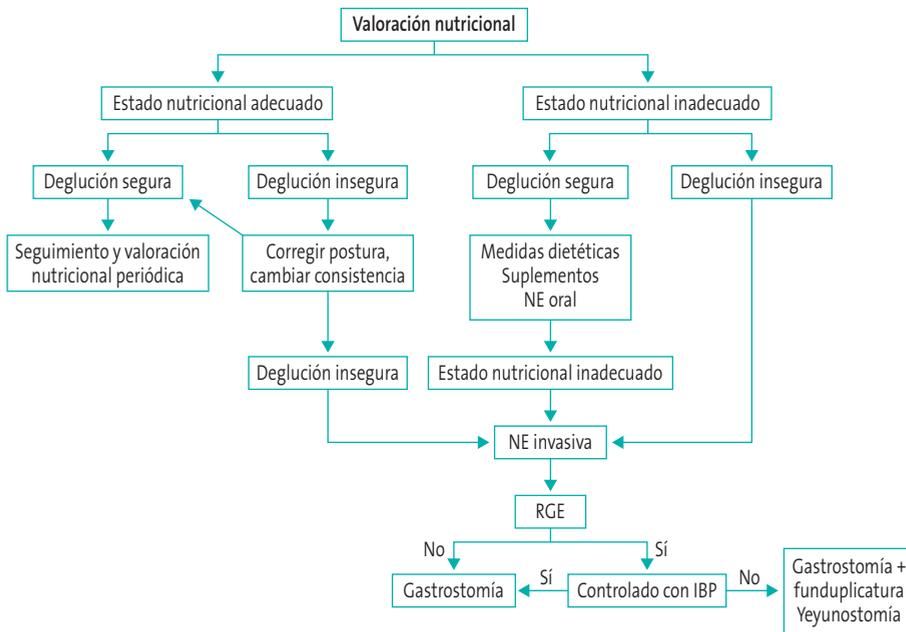
## 3.3. Tratamiento de la DOF

Su objetivo será mantener una correcta nutrición y evitar las complicaciones respiratorias, mediante la modificación del tiempo, postura, consistencia y contenido alimenticio, para proporcionar una alimentación segura y limitar complicaciones como la aspiración.

Se establecen unas estrategias de tratamiento basadas en modificaciones de la viscosidad y volumen del bolo, en el tratamiento rehabilitador y, si la vía oral está contraindicada, la colocación de gastrostomía.

En función de los resultados obtenidos en la aplicación de los test diagnósticos, se aplicarán unas estrategias u otras. En alteraciones leves de la eficacia, pero con seguridad conservada, se puede mantener una dieta libre en el paciente. Si la eficacia está moderadamente com-

**Figura 1.** Algoritmo diagnóstico y terapéutico para el seguimiento nutricional de los pacientes pediátricos con enfermedad neurológica. (Modificado de: *Guía ESPGHAN*).



NE: nutrición enteral; IBP: inhibidores de la bomba de protones.

prometida, habrá que disminuir el volumen del bolo alimenticio y aumentar su viscosidad. Si las alteraciones son más severas, además de modificar el bolo alimenticio será preciso aplicar estrategias rehabilitadoras con maniobras modificadoras de la postura deglutoria e incrementar la sensibilidad oral. Finalmente, en casos graves de disfagia donde no es segura la vía oral, será preciso valorar la realización de una gastrostomía.

La terapia logopédica constituye uno de los pilares del tratamiento. Las terapias tienen como objetivo mejorar el funcionamiento individual y combinado de los labios, mejillas, lengua y estructuras faríngeas. Las intervenciones han

demostrado mejoras en el tiempo y capacidad de alimentación.

### 3.4. Reflujo gastroesofágico (RGE)

Es frecuente en pacientes con trastornos neurológicos, hasta un 70% en algunos estudios. Se atribuye a múltiples causas, como alteración de la motilidad esofágica, asociada con frecuencia a retraso en el vaciamiento gástrico. Por otro lado, el estreñimiento, la espasticidad, las convulsiones o la escoliosis pueden incrementar la presión intraabdominal contribuyendo al mismo. Si la discapacidad implica largos periodos en posición supina se puede ver alterado también el aclaramiento esofágico.

Su diagnóstico en estos niños puede ser complicado, precisando un alto índice de sospecha. Los pacientes pueden no expresar síntomas clásicos como la acidez. Hay que prestar atención a los vómitos, dolor, irritabilidad injustificada, rechazo de la alimentación, hipersalivación o distonías de cuello y cara. En ocasiones la clínica puede confundirse con otras patologías, como convulsiones refractarias.

La malnutrición, el asma, la tos crónica o las infecciones respiratorias de repetición pueden ser también consecuencias de un RGE no diagnosticado.

La endoscopia digestiva alta con toma de biopsias en esófago es el método de elección para diagnosticar la afectación esofágica. La pH-metría esofágica combinada con la impedanciometría intraluminal multicanal esofágica puede detectar episodios de reflujo ácido, débilmente ácido y no ácido. La gammagrafía puede ayudar en el diagnóstico de la aspiración pulmonar.

El tratamiento será similar al de los niños sin lesión neurológica, aunque con peores resultados. El tratamiento consiste en cambios en el estilo de vida, tratamiento farmacológico y tratamiento quirúrgico. El uso de los inhibidores de la bomba de protones (IBP) han demostrado ser más eficaces que los anti-H<sub>2</sub>. Un ensayo de IBP con cuidadoso seguimiento clínico es un manejo aceptable en este grupo de niños. Los IBP son superiores a los anti-H<sub>2</sub> para la curación de esofagitis erosiva y alivio de los síntomas, aunque no influyen en el volumen del reflujo, el número de episodios de reflujo y la extensión proximal del mismo. Por tanto, algunos síntomas, como el vómito, generalmente persisten a pesar de la terapia con IBP.

Hay que tener cuidado con los efectos secundarios, especialmente en tratamientos prolongados, incluidas las infecciones pulmonares, digestivas y malabsorción de micronutrientes.

El empleo de procinéticos está en desuso; dada su poca eficacia y efectos secundarios no se recomienda su uso rutinario, considerándolo en casos de reflujo incontrolado. El baclofeno a dosis de 0,7 mg/kg/día ha demostrado disminuir la frecuencia de los vómitos y el número total de reflujos ácidos.

En los cambios del estilo de vida hay pocos estudios hasta el momento. Se ha estudiado el efecto de la pectina como espesante, disminuyendo el índice de reflujo y los episodios de vómitos con dietas altas en pectina. Otros estudios orientan hacia una mejora del RGE con dietas hipercalóricas y un aumento del IMC. También se ha documentado mejoría en el vaciamiento gástrico con fórmulas de seroproteínas.

Hay que tener en cuenta que los niños con discapacidad neurológica grave pueden no informar de los síntomas como dolor o acidez estomacal y no presentar signos como la regurgitación o la disfagia. En estos casos, solo las pruebas de diagnóstico servirán para monitorizar la respuesta del RGE al tratamiento. Esta reevaluación periódica es recomendada especialmente en casos de tratamientos prolongados. Si el tratamiento médico fracasa o si existen complicaciones graves del RGE, es preciso recurrir a la cirugía: la funduplicatura de Nissen es la más utilizada. Esta técnica consigue la mejoría de los síntomas en un 80% de pacientes, aunque tiene una morbilidad de hasta un 50% de casos, así como recurrencias de la sintomatología o aparición de nuevos sínto-

mas hasta en un 40% de los casos (dumping, distensión abdominal, etc.).

En pacientes con PC, el beneficio potencial de la funduplicatura debe sopesarse contra el riesgo de posibles complicaciones posquirúrgicas, recomendándose que sea considerada en casos refractarios. Respecto a otras posibilidades quirúrgicas, se recomienda restringir la indicación de la desconexión esofagogástrica total y esofago-yeyunostomía, como alternativa de la clásica cirugía antirreflujo, en casos muy seleccionados.

### 3.5. Estreñimiento

Es un problema frecuente en niños con PC, y generalmente presenta una menor respuesta a los tratamientos conservadores habituales. Se puede asociar a vómitos, saciedad precoz, hemorroides, fisuras anales, desnutrición y dolor abdominal crónico. También puede producir cambios en el apetito, alteraciones del estado de ánimo o infecciones del tracto urinario.

La etiología depende de varios factores que pueden estar presentes e interrelacionados entre sí, como pueden ser la limitada o nula actividad física, la escasa ingesta de agua, la hipomotilidad intestinal, algunos medicamentos anticonvulsivantes, la presencia de fisuras anales y la defecación dolorosa, así como otros trastornos asociados, como deformidades óseas, convulsiones refractarias, desnutrición y trastornos hidroelectrolíticos.

El estreñimiento puede diagnosticarse con una historia clínica detallada y un tacto digital perineal y si es necesario rectal. El tacto digital debe realizarse al menos una vez al evaluar el estreñimiento para conocer el tono, reflejo anal,

tamaño del recto, presencia de heces y sus características. Si es preciso puede ser útil la radiografía abdominal o el tránsito colónico.

Debe establecerse un tratamiento individualizado para cada paciente. En una primera fase habría que desimpactar las heces retenidas, y en una segunda tratar de modificar la dieta (mayor ingesta de fibra e ingesta adecuada de líquidos), curar lesiones anales y emplear laxantes si son necesarios. Para la desimpactación se pueden utilizar enemas durante tres días consecutivos o laxantes por vía oral como el polietilenglicol (PEG) hasta que el niño realice deposiciones líquidas y claras, este último siempre que el paciente no presente disfagia. En el tratamiento de mantenimiento pueden utilizarse laxantes osmóticos como el PEG, con buenos resultados.

### 3.6. Problemas dentales

La PC se asocia a problemas dentales como bruxismo, sialorrea, gingivitis y caries dentales, debido al RGE, a la deficiente prevención y curación de la caries dental, así como a una mayor dificultad en el manejo odontológico de estos pacientes. La prevalencia de maloclusión es aproximadamente el triple que en la población en general, que puede explicarse por la adaptación postural craneocervical en estos pacientes.

### 3.7. Diarrea

En niños con PC pueden aparecer deposiciones diarreicas ante diversas circunstancias, como intolerancia a alimentos, malnutrición importante, efectos adversos a algunos fármacos, alteración de la flora intestinal, sobreutilización de laxantes o impactaciones fecales con deposiciones líquidas por rebosamiento.

Aparte de su tratamiento agudo asegurando ingesta de líquidos y electrolitos, debemos disminuir la fibra dietética insoluble y recomendar comidas frecuentes y en pequeñas cantidades. Se deben revisar los efectos adversos de los fármacos y valorar un posible sobrecrecimiento bacteriano.

En los pacientes con nutrición enteral, la diarrea es una complicación más frecuente y suele ser debida a errores en la administración o prescripción de la nutrición. Hay que valorar si existe una administración demasiado rápida o abundante (sin progresión al inicio), una elevada osmolaridad de la fórmula, contaminación bacteriana o una temperatura de la mezcla excesivamente baja.

### 3.8. Problemas de salud ósea

Son muy frecuente en estos pacientes los problemas de salud ósea, ya que presentan diferentes factores que afectan negativamente a la densidad mineral ósea (DMO), como la escasa actividad física, la desnutrición, una baja exposición solar y el uso de medicaciones –como los anticonvulsivos– que pueden alterar el metabolismo de la vitamina D. La baja mineralización ósea es un problema grave en estos pacientes, ya que predispone a padecer fracturas, lo que supone una clara afectación de la calidad de vida y un problema médico importante. Se recomienda el uso de la densitometría ósea (DXA) como parte de la evaluación nutricional de estos niños. Se recomienda realizarla a partir de los 8-10 años, y realizar controles sucesivos según los resultados iniciales. Es importante ajustar los resultados obtenidos en *Z-scores* para su edad, sexo y talla, ya que la DMO varía con la edad y sexo, y además se ve afectada por el tamaño corporal.

Respecto al tratamiento de la osteoporosis infantil, el principal objetivo es la prevención de las fracturas. Debemos insistir en medidas preventivas para mejorar la salud ósea, como minimizar tratamientos osteotóxicos, aumentar la exposición solar y la actividad física, así como una adecuada nutrición, garantizando una apropiada ingesta de calcio, fósforo y vitamina D en la dieta. Una vez instaurada la osteoporosis, se han utilizado con éxito los bifosfonatos en pacientes con DMO baja y fracturas patológicas.

### BIBLIOGRAFÍA

- Clavé P, Arreola V, Velasco M, Quer M, Castellví JM, Almirall J, et al. Diagnosis and treatment of functional oropharyngeal dysphagia. Features of interest to the digestive surgeon. *Cir Esp*. 2007; 82(2): 62-76.
- Gauld L, Kappers J, Carlin J, Robertson C. Height prediction from ulna length. *Dev Med Child Neurol*. 2004; 46(7): 475-80.
- González Jiménez D, Díaz Martín JJ, Bousño García C, Jiménez Treviño S. Patología gastrointestinal en niños con parálisis cerebral infantil y otras discapacidades neurológicas. *An Pediatr*. 2010; 73(6): 361.e1-6.
- Kim JS, Han ZA, Song DH, Oh HM, Chung ME. Characteristics of dysphagia in children with cerebral palsy, related to gross motor function. *Am J Phys Med Rehabil*. 2013; 92(10): 912-9.
- Kuperminc MN, Gottrand F, Samson-Fang L, Arvedson J, Bell K, Craig GM, et al. Nutritional management of children with cerebral palsy: a practical guide. *Eur J Clin Nutr*. 2013; 67 (Suppl 2): 21-3.
- Manikam R, Perman JA. Pediatric feeding disorders. *J Clin Gastroenterol*. 2000; 30: 34-46.

- Marchand V, Motil KJ; NASPGHAN Committee on Nutrition. Nutrition support for neurologically impaired children: A clinical report of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006; 43: 123-35.
- Morgan AT, Dodrill P, Ward EC. Interventions for oropharyngeal dysphagia in children with neurological impairment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 17: 10.
- Nutrición clínica update: enfermedades neurológicas. *Nutr Hosp.* 2014; 29 (Suppl 2): 1-66.
- Nutrition in neurologically impaired children. *Paediatr Child Health.* 2009; 14: 395-401.
- Romano C, van Wynckel M, Hulst J, Broekaert I, Bronsky J, Dall'Oglio L, et al. ESPGHAN Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children with Neurological Impairment. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017; 65: 242-64.