

Nutrición en el niño con necesidades especiales por enfermedad crónica (oncología, nefrología, cardiología)

Elvira Cañedo Villarroya⁽¹⁾, José Antonio Blanca García⁽²⁾, Marta Germán Díaz⁽³⁾

⁽¹⁾Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

⁽²⁾Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz

⁽³⁾Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

Cañedo Villarroya E, Blanca García JA, Germán Díaz M. Nutrición en el niño con necesidades especiales por enfermedad crónica (oncología, nefrología, cardiología). *Protoc diagn ter pediatr.* 2023;1:553-563



RESUMEN

En los estados de enfermedad se dan una serie de circunstancias que pueden dar lugar a un desequilibrio entre ingesta y requerimientos condicionando la aparición de malnutrición y empeorando claramente el pronóstico del paciente.

A la hora de realizar el abordaje nutricional de estos niños será crucial tener en cuenta las posibles implicaciones que la enfermedad de base pueda tener en la desnutrición, así como en el diagnóstico y tratamiento de la misma.

Se recomienda usar siempre que sea posible la vía digestiva para realizar el soporte, reservándose la nutrición enteral para situaciones en las que no sea posible o suficiente para alcanzar los requerimientos establecidos. La nutrición parenteral se podrá emplear en casos muy concretos, cuando el tracto digestivo no sea funcionante o no se puedan administrar por esta vía todos los aportes.

LA DESNUTRICIÓN EN EL PACIENTE CRÓNICO

La malnutrición (entendida como el desequilibrio entre los requerimientos de nutrientes y la ingesta) y los déficits asociados a la misma,

puede afectar negativamente el crecimiento, desarrollo y otros aspectos relevantes. Los pacientes con enfermedades crónicas presentan un alto riesgo de malnutrición por múltiples razones: aumento de la demanda energética,

malabsorción, alteración en la utilización de los nutrientes, intolerancia digestiva, anorexia, disfunciones del órgano o sistema afectados

La malnutrición puede tener importantes consecuencias negativas en el pronóstico (aumento de la estancia hospitalaria, mayor tasa de infección, mayor deterioro del estado funcional y mayor coste. A largo plazo, la malnutrición crónica se asocia con aumento del riesgo metabólico, efectos negativos sobre el desarrollo neurológico y el comportamiento, así como desregulación del sistema inmunológico.

El abordaje del niño con enfermedad crónica y desnutrición asociada puede ser particularmente complejo. La enfermedad subyacente se debe tener en cuenta a la hora de analizar las causas fisiopatológicas de la malnutrición, así como para poder realizar un correcto diagnóstico de la misma y llevar a cabo una terapia nutricional óptima.

La implementación de protocolos de nutrición relacionados con la enfermedad de base puede ser muy útil para prevenir la aparición de malnutrición y/o tratarla precozmente, mejorando de esta forma su pronóstico.

NUTRICIÓN EN EL NIÑO CON CÁNCER

El niño con cáncer es muy vulnerable desde el punto de vista nutricional. La malnutrición en estos pacientes se describe hasta en el 80% de los casos según la definición utilizada, tipo de tumor, momento evolutivo, condicionantes sociosanitarios, etc. Si bien son más frecuentes los cuadros de desnutrición o de caquexia cancerosa, cada vez es más frecuente el sobrepeso y/u obesidad al diagnóstico y durante la evolución de algunos tumores (Tabla 1). La caquexia cancerosa puede

presentarse también sin pérdida de masa grasa en individuos con peso normal y/o elevado.

La malnutrición en el paciente oncológico se relaciona con: peor tolerancia a la quimioterapia y tratamiento, aumento del riesgo de infecciones, disminución de la calidad de vida y de la supervivencia.

Fisiopatología del riesgo nutricional

Los factores implicados se relacionan con el tipo del tumor, la agresividad del tratamiento y la respuesta metabólica, hormonal e inmunológica.

- *Tipo de tumor (Tabla 1) y consecuencias iatrogénicas del tratamiento:* a mayor extensión y agresividad, más intenso el tratamiento y la posibilidad de efectos adversos con afectación nutricional: mucositis, xerostomía, diarrea, náuseas, vómitos, anorexia, disfagia, disgeusia, íleo, malabsorción, alteraciones hormonales, síndrome Cushing, tubulopatía, etc.
- *Cambios en el metabolismo de sustratos y gasto energético en reposo (GER):*
 - Metabolismo lipídico: aumento en la lipólisis, elevación de triglicéridos y colesterol VLDL, disminución de HDL.
 - Metabolismo hidrocarbonado: intolerancia a la glucosa y resistencia a insulina inducida por el tumor y por fármacos como los corticoides.
 - Metabolismo proteico: recambio aumentado y catabolismo del músculo esquelético con pérdida de masa magra y aumento de proteínas relacionadas con el tumor a expensas de los depósitos musculares del individuo.

Tabla 1. Riesgo de malnutrición según tipo de tumor

Alto riesgo de desnutrición	Bajo riesgo de desnutrición	Alto riesgo acúmulo de grasa
<ul style="list-style-type: none"> • LLA de riesgo medio y alto • Leucemias no linfoides • Leucemias/linfomas en recaída • Tumores sólidos en estadios III o IV: <ul style="list-style-type: none"> – Wilms – Neuroblastoma – Rbdomiosarcoma • Sarcoma de Ewing/PNET • Tumores intracraneales que requieren múltiples tratamientos • Meduloblastoma • Tumores diencefálicos • Tumores que requieren tratamiento de radioterapia y/o cirugía de aparato digestivo • Histiocitosis con afectación visceral • Trasplante progenitores hematopoyéticos • Todo enfermo ya malnutrido 	<ul style="list-style-type: none"> • LLA riesgo estándar • Tumores sólidos estadios I y II • Granuloma eosinófilo • Retinoblastoma • Enfermedad de Hodgkin • Tumores células germinales • Enfermedad en remisión, durante tratamiento de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • LLA con irradiación craneal • Neoplasias con dosis altas y prolongadas de corticoides • Irradiación corporal total, craneal o abdominal

LLA: leucemia linfoblástica aguda; PNET: tumores del neuroectodermo primitivo.

- GER: descritos tanto el aumento como la disminución según el momento evolutivo y el tipo de enfermedad.
- *Trastornos endocrinos*: aumento de catecolaminas, glucagón, cortisol y GH ; descenso de insulina y de las hormonas tiroideas.

Valoración nutricional, cribado nutricional y criterios de intervención

- *Valoración nutricional*:
 - Historia y exploración física detallada.
 - Encuesta dietética y comparación de la misma con requerimientos estimados.
 - Antropometría: peso, talla y la relación entre ambos, así como perímetro cefálico en

menores de tres años. Deben compararse con estándares de referencia y observar su evolución en el tiempo. El peso puede no ser un buen indicador en niños con grandes masas tumorales, edema o síndrome de Cushing y deben utilizarse por tanto los pliegues (especialmente tricípital) y circunferencia del brazo.

- Marcadores analíticos: las proteínas totales, prealbúmina y proteína transportadora del retinol se alteran en situaciones de inflamación y no son reflejo del estado de nutrición, pero sí son adecuados para valorar la evolución de un mismo paciente. Monitorizar vitaminas y oligoelementos (hierro, selenio, zinc). Fósforo, potasio y magnesio deben vigilarse en niños con riesgo de síndrome de realimentación.

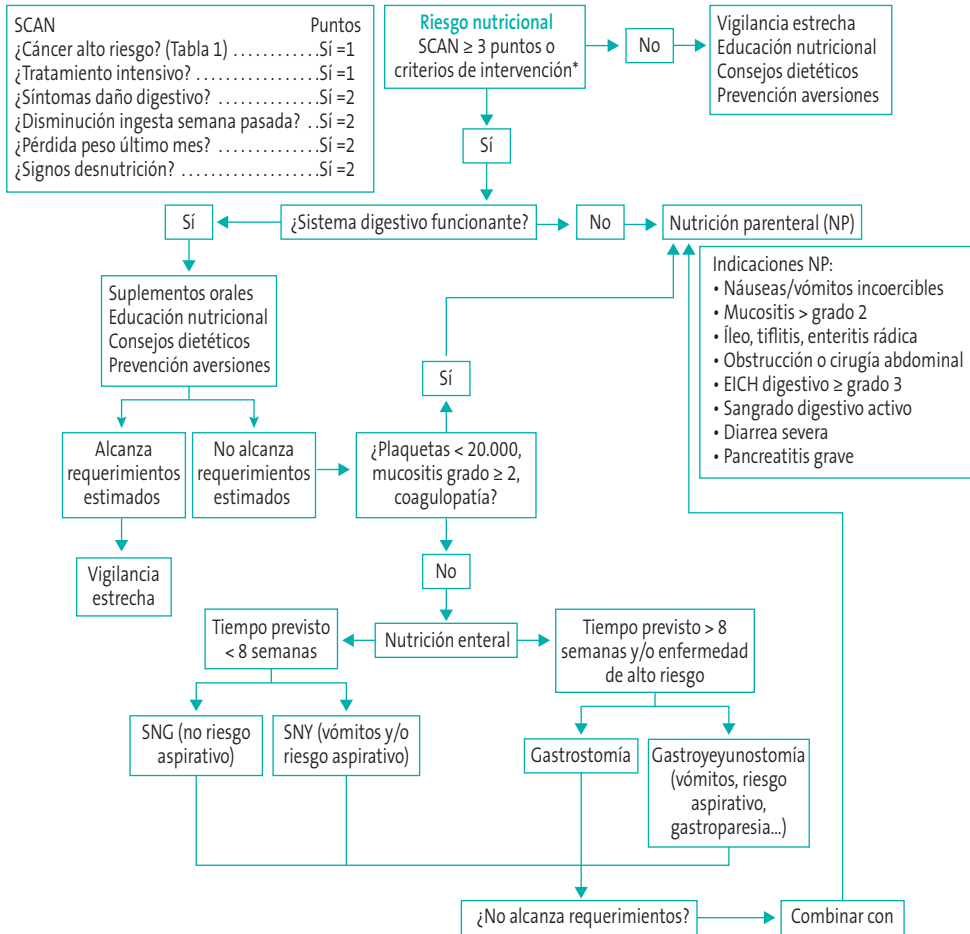
- Métodos de composición corporal: impedancia bioeléctrica o idealmente DEXA.
 - Cálculo de requerimientos: idealmente con calorimetría indirecta, pueden emplearse las RDI de sexo y edad en caso de soporte oral o enteral y fórmulas de predicción como Schofield en nutrición parenteral. El gasto energético total puede no ser muy diferente al de niños sanos, puesto que se limita el gasto por actividad física. En la caquexia cancerosa, sin embargo, este aumenta hasta un 120% y los requerimientos proteicos a 2-4 g/kg/día. En el TPH el GER disminuye durante el primer mes.
 - **Cribado nutricional:** existen herramientas rápidas, fáciles y validadas en esta población (SCAN) (véase Fig. 1) que identifican niños ya malnutridos o con riesgo nutricional y que precisan una valoración detallada.
 - **Criterios de intervención:** precisan soporte nutricional los niños que cumplan alguno de los siguientes:
 - Pérdida de peso > 5%.
 - Relación peso/talla < percentil (p) 10, o al 90% de la media, cuando la talla es > p5.
 - Albúmina sérica < 3,2 mg/dl.
 - Área grasa del brazo o pliegue tricipital (subescapular en < 1 año) < p5.
 - Percentil actual de peso o talla < en dos líneas al previo.
 - Alteraciones digestivas o ingesta < 80% de los requerimientos estimados durante más de cinco días.
- combinada, aunque se promoverá la ingesta oral y/o soporte enteral, siempre que sea posible al menos de manera trófica.
- **Alimentación oral:** debe promoverse siempre, a menos que existan contraindicaciones absolutas. En niños con bajo riesgo puede ser suficiente. Es fundamental una adecuada educación nutricional para afrontar situaciones muy frecuentes:
 - Anorexia: comidas frecuentes y pequeñas con alimentos especialmente calóricos y/o suplementos nutricionales. Se puede valorar el uso de estimulantes del apetito (ciproheptadina, acetato de megestrol).
 - Náuseas/vómitos: utilizar procinéticos. Evitar alimentos preferidos y suplementos nutricionales para prevenir aversiones. Evitar alimentos con olores fuertes o muy calientes y tomar líquidos despacio con tapa o pajita.
 - Disgeusia o sabor metálico: ofrecer alimentos especiados, picantes o con sabor fuerte como encurtidos.
 - Mucositis: ofrecer alimentos fríos, triturados, suaves, no ácidos ni sazonados. Uso de soluciones tópicas en mucosa oral con ácido hialurónico o con alguna combinación de difenhidramina y lidocaína viscosa. La glutamina se ha mostrado útil en su prevención en un ensayo clínico, pero la dosis no está bien establecida.
 - Neutropenia: Se recomienda evitar alimentos que puedan representar un riesgo, como lácteos no pasteurizados o con moho, carnes crudas, huevos poco cocinados, frutas poco lavadas o sin pelar, etc.

Elección del tipo de soporte (Fig. 1)

La alimentación oral y el soporte enteral y parenteral pueden aplicarse de forma aislada o

- **Nutrición enteral:** En casos con tracto digestivo funcional y alimentación oral no po-

Figura 1. Algoritmo para elección de soporte nutricional



*Véase en el texto “criterios de intervención”; **SCAN**: Nutrition Screening Tool for Childhood Cancer; **SNG**: sonda nasogástrica; **SNY**: sonda nasoyeyunal.

sible o insuficiente. Se debe recomendar su uso, tratando de vencer las resistencias que pueden aparecer ante el uso de dispositivos externos (sondas gástricas, yeyunales o gastrostomías) y enfatizando sus beneficios. El cálculo del volumen y requerimientos energéticos y proteicos debe realizarse de forma

individualizada, y las fórmulas se elegirán según edad, alergias y datos de alteraciones gastrointestinales, en cuyo caso son mejor toleradas las oligo o monoméricas. No existe evidencia suficiente para la administración sistemática de ciertos nutrientes como arginina, glutamina, omega 3, nucleótidos, etc.

- **Nutrición parenteral:** indicada cuando el tracto gastrointestinal no pueda utilizarse o cuando los aportes por dicha vía sean insuficientes. La administración puede ser por vía central o de manera excepcional por vía periférica (al ser en muchos casos insuficiente para alcanzar requerimientos adecuados). Al igual que en el caso del soporte enteral, debe tenerse en cuenta el riesgo elevado de síndrome de realimentación en niños malnutridos. No existe evidencia para el uso sistemático de glutamina.

NUTRICIÓN EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La enfermedad renal crónica (ERC) se define, según las guías KDIGO de 2012, como una disminución del filtrado glomerular < 60 ml/min/1,73 m² junto a la presencia o no de uno o varios factores de daño renal, durante un periodo mayor de tres meses, con todas las peculiaridades del paciente pediátrico. A la hora de planificar el aporte nutricional será importante valorar de manera continuada las variaciones en la función renal a lo largo de la evolución del proceso.

La ERC conlleva una alteración del desarrollo ponderoestatural y también neurocognitivo, sobre todo en los 2-3 primeros años de la vida; provoca alteraciones de la homeostasis hidroelectrolítica, con especial afectación del metabolismo fosfocálcico y de la vitamina D y otras alteraciones sistémicas, como anemia o dislipemias. Por todo ello, un manejo nutricional adecuado va a ser de vital importancia, no solo para intentar corregir todas estas alteraciones, sino también para intentar evitar, o al menos enlentecer, la progresión de la pérdida de función renal.

La malnutrición en niños con ERC está en relación directa con el grado de afectación de la función renal y es inversamente proporcional a la edad, siendo uno de los factores que más contribuye a la morbimortalidad de estos pacientes. Esta malnutrición tiene una etiología múltiple (anorexia secundaria a la uremia, situación de enfermedad crónica, alteraciones en el gusto, enlentecimiento del vaciado gástrico, reflujo gastroesofágico, desbalance de hormonas saciantes, comorbilidades como infecciones del tracto urinario de repetición) y en ocasiones se ve agravada por la aparición de trastornos conductuales del hábito alimentario.

Valoración nutricional

La valoración nutricional se deberá realizar en función del estadiaje y la edad del paciente, individualizando posteriormente:

- Primer año de vida: estadios G2-G5 cada 15 días a tres meses. Pacientes en diálisis: cada 15 días a dos meses.
- Uno a tres años de vida: todos los estadios, incluyendo pacientes en diálisis, cada 1-3 meses.
- Mayores de tres años: estadio G2, cada 6-12 meses. Estadio G3, cada seis meses. Estadios G4 y G5, cada 3-4 meses.

Se realizará encuesta dietética (preferiblemente de 3-7 días o recuerdo de 24 horas), exploración física completa, valoración antropométrica e índices nutricionales, valoración de la composición corporal, preferiblemente mediante bioimpedanciometría vectorial (con especial atención al ángulo de fase), y controles analí-

tics con parámetros nutricionales. Idealmente se estimarán los requerimientos energéticos mediante calorimetría indirecta. Ante la no disponibilidad se realizará según las fórmulas predictivas de uso habitual en pediatría (Schofiel, OMS...).

Diseño de la dieta

Una vez calculados los requerimientos se procederá a la distribución calórica por macronutrientes.

- **Proteínas:** se recomienda un 100-140% de las RDI. En pacientes en diálisis peritoneal, aumentar un 40% o 0,15-0,3 g/kg para compensar la pérdida de aminoácidos por esta técnica. La restricción proteica no ha demostrado ser eficaz para prevenir la evolución de la ERC en pacientes pediátricos. Las proteínas deben ser de alto valor biológico, recomendando las carnes con un menor contenido en fósforo. En el niño mayor, la ingesta láctea recomendada debe ser de 400 ml/día.
- **Kilocalorías no proteicas:** se recomienda una relación kcal no proteica/g de N \geq 240 para mantener un aporte proteico inferior al 10% del valor calórico total, con una distribución del 50-55% de hidratos de carbono y 50-45% de lípidos. Los hidratos de carbono deben ser de preferencia complejos y ricos en fibra, evitando azúcares simples. Evitar frutas y verduras ricas en potasio y fosfatos. En caso de dislipemia grave habrá que valorar de manera individual la restricción del aporte graso en la dieta.
- **Vitaminas y micronutrientes:** no precisan restricción. Cabe prestar especial atención

al metabolismo fosfocálcico, perfil férrico y de la vitamina D.

- **Líquidos y electrolitos:** evitar la deshidratación o la hipervolemia, corregir la acidosis metabólica y las alteraciones en el metabolismo del sodio del potasio.

Vías de administración

Siempre que sea posible se mantendrá la vía oral, al igual que la lactancia materna en el lactante pequeño. En casos en que el aporte oral no sea suficiente o el adecuado, habrá que valorar la intervención nutricional por vía enteral. La administración en *bolus* durante el día junto a un débito continuo nocturno (que promueve un balance nitrogenado positivo) ofrece ventajas en estos pacientes.

El paciente pediátrico con ERC presenta características diferenciales del adulto, sobre todo en lo que a su crecimiento y desarrollo neurocognitivo se refiere. Por ello precisa de un seguimiento nutricional muy estrecho e intervenciones más intensivas.

NUTRICIÓN EN EL PACIENTE CARDIÓPATA

La mayoría de los recién nacidos con cardiopatías congénitas presentan un peso normal al nacimiento. Sin embargo, durante los primeros meses de vida es frecuente que experimenten un retraso del crecimiento, especialmente aquellos que presentan cardiopatías más graves. La desnutrición en el momento de la cirugía cardiaca se asocia a un peor pronóstico clínico, con estancias hospitalarias y en cuidados intensivos más prolongadas, mayor tasa de infección y de complicaciones posquirúrgicas y

mayor mortalidad entre los pacientes con peor estado nutricional.

Fisiopatología de la desnutrición

En el deterioro nutricional de estos pacientes influyen diferentes factores.

- *Factores relacionados con la propia cardiopatía.* Los factores cardiacos intrínsecos que producen mayor repercusión nutricional son: la insuficiencia cardiaca, la hipoxemia crónica grave, la hipertensión pulmonar (HTP), la disfunción miocárdica y los shunts con sobrecarga izquierda-derecha. De todos ellos, la hipoxia crónica grave y la HTP son los que se asocian a un mayor grado de desnutrición.

- *Repercusión sistémica y digestiva de la cardiopatía:*

- Aporte calórico inadecuado, consecuencia de la anorexia, la saciedad precoz, la fatiga con la alimentación, la interferencia con la deglución por taquipnea o disnea, o las infecciones pulmonares recurrentes, especialmente si asocian HTP.

La hepatomegalia secundaria a la insuficiencia cardiaca provoca distensión abdominal y contribuye a la reducción de la capacidad gástrica, favoreciendo el reflujo gastroesofágico (RGE). También puede existir hipomotilidad intestinal secundaria a edema o hipoxia. Además, algunos de los fármacos empleados pueden generar efectos secundarios a nivel digestivo, como náuseas o diarrea.

- Incremento del gasto metabólico, relacionado con un aumento de la actividad del sistema simpático y un aumento de la demanda energética, tanto del propio

músculo cardiaco, como de la musculatura respiratoria y el sistema hematopoyético. Las cardiopatías que presentan mayor gasto energético son las cianosantes y las que presentan un shunt izquierda-derecha importante.

- Malabsorción intestinal y pérdida excesiva de nutrientes a través del tracto gastrointestinal, pudiendo existir una disminución en la absorción de aminoácidos y de grasa, como consecuencia del edema intestinal. Esto es especialmente relevante tras la cirugía de Fontan, en que la enteropatía pierdepoteínas puede ser una complicación grave en su evolución. En el quilotórax potsoperatorio de la cirugía cardiaca, también existe malabsorción de grasa, proteínas y vitaminas liposolubles.

- *Factores extracardiacos:* los niños con cardiopatías congénitas presentan con mayor frecuencia factores genéticos y prenatales que pueden afectar a su desarrollo de forma independiente: bajo peso para la edad gestacional (8,5%), prematuridad (5%), alteraciones cromosómicas (22%) responsables de síndromes malformativos, u otras anomalías extracardiacas (46%).

Valoración nutricional

No difiere especialmente de la de otro tipo de pacientes.

- *Historia clínica:* se debe recoger toda la información relacionada con la antropometría neonatal y la evolución de la curva ponderoestatural. Investigar minuciosamente los datos relacionados con el apetito y la ingesta. Se recomienda realizar al menos un recordatorio de 24 horas para estimar de forma

aproximada el aporte calórico. Y preguntar por la forma de realización de las tomas, la duración de las mismas, la aparición de fatiga o signos clínicos de insuficiencia cardiaca (sudoración profusa o aumento del trabajo respiratorio), así como de otros síntomas, como tos o aumento de la cianosis coincidiendo con las tomas. También se debe investigar la presencia de síntomas digestivos y descartar la existencia de disfagia, particularmente en aquellos pacientes que hayan sido sometidos ya a alguna intervención cardiaca.

- Exploración física detallada: cuantificar peso, talla, perímetro cefálico en menores de tres años, perímetro braquial y, cuando sea posible, los pliegues cutáneos en tronco y extremidades.
- Composición corporal: bioimpedancia eléctrica (BIA) o DEXA. Nos van a permitir realizar una estimación más precisa de la masa magra.
- Marcadores de laboratorio: debemos prestar especial interés al estado hematológico y de metabolismo del hierro, así como a los parámetros analíticos relacionados con la síntesis proteica (albúmina, prealbúmina, transferrina, etc.). Valorar niveles de iones y micronutrientes, cuya concentración en sangre se puede ver alterada por el consumo de ciertos fármacos, como los diuréticos.

Intervención nutricional

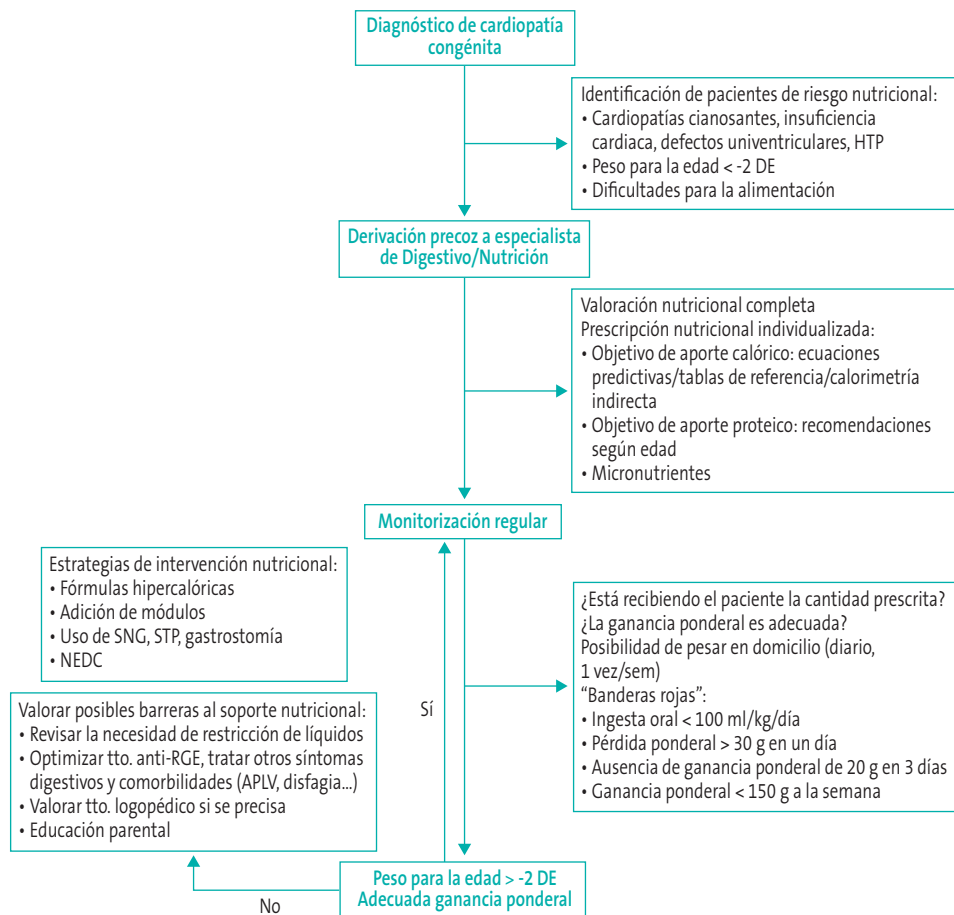
El objetivo será asegurar un crecimiento óptimo antes de la cirugía, con el fin de que el paciente llegue a ese momento con una situación nutricional adecuada, para lo cual será esencial realizar un seguimiento estrecho, especialmen-

te en aquellos con más riesgo (véase Fig. 2). Es importante formar a los padres de los niños de mayor riesgo en estrategias de vigilancia, instándoles a recoger la cantidad de alimento ingerido de forma diaria y, si es posible, monitorizar el peso en domicilio. La ganancia ponderal en los primeros meses de vida debe ser de al menos 20-30 gramos al día.

Con respecto al tipo de alimentación, se recomienda mantener la lactancia materna, y en caso de no ser posible la alimentación directa al pecho, intentar la extracción de la leche por parte de la madre. Si la cantidad ingerida fuera insuficiente, la ganancia de peso no es la adecuada o es preciso restringir el aporte de líquidos, se puede optar por la adición de módulos de hidratos de carbono y/o lípidos a la leche materna o a la fórmula artificial. Otra opción es el empleo de fórmulas de nutrición enteral para lactantes, de 1 kcal/ml, que evitan los posibles riesgos asociados al empleo de módulos (desequilibrio de macro y micronutrientes en la mezcla final, mayor osmolaridad, posibles errores en la preparación...). Estas fórmulas cubren por sí solas todos los requerimientos nutricionales del lactante y son una excelente alternativa para aquellos casos en los que es necesario incrementar el aporte calórico sin aumento del aporte de líquidos.

La forma más precisa de estimar los requerimientos energéticos será mediante calorimetría indirecta. Si no es posible realizarla, se puede recurrir a las tablas convencionales o a las ecuaciones de estimación del GEB. En casos con GEB aumentado y en pacientes desnutridos, será preciso aumentar el aporte calórico hasta 120-150 kcal/kg/día, con un 10-15% del total aportado por el contenido proteico. Cuando no sea posible alcanzar el aporte calórico objetivo por boca, habrá que recurrir a la nutrición

Figura 2. Algoritmo de intervención nutricional en el paciente con cardiopatía congénita



SNG: sonda nasogástrica; STP: sonda transpilórica; HTP: hipertensión pulmonar; NEDC: nutrición enteral a débito continuo; APLV: alergia a proteínas de leche de vaca.

enteral. La forma de administración dependerá de la situación clínica del paciente, la repercusión hemodinámica y la tolerancia digestiva. Se recomienda mantener siempre algo de alimentación oral para minimizar el riesgo del desarrollo de aversión oral. El tratamiento de los síntomas digestivos es también clave para conseguir un adecuado soporte nutricional.

BIBLIOGRAFÍA

- Chaturvedi S, Jones C. Protein restriction for children with chronic kidney disease. Cochrane Database Syst Rev. 2007; 4: CD006863.
- KDOQI Work Group. KDOQI clinical practice guidelines for nutrition in children with CKD: 2008 Update. Am J Kidney Dis. 2009; 53 (3 Suppl 2): S11-104.

- Ladas EJ, Sacks N, Meacham L, Henry D, Enriquez L, Lowry G, et al. A multidisciplinary review of nutrition considerations in the pediatric oncology population: A perspective from Children's Oncology Group. *Nutr Clin Pract.* 2005; 20: 377-93.
- Larson-Nath C, Goday P. Malnutrition in children with chronic disease. *Nutr Clin Pract.* 2019; 34(3): 349-58.
- Marino LV, Johnson MJ, Davies NJ, Kidd CS, Fienberg J, Richens T, et al. Improving growth of infants with congenital heart disease using a consensus-based nutritional pathway. *Clin Nutr.* 2020; 39(8): 2455-62.
- Medoff-Cooper B, Ravishankar C. Nutrition and growth in congenital heart disease: a challenge in children. *Curr Opin Cardiol.* 2013; 28(2): 122-9.
- Murphy AJ, White M, Viani K, Mosby TT. Evaluation of the Nutrition Screening Tool for Childhood Cancer (SCAN). *Clin Nutr.* 2016; 35(1): 219-24.
- Rees L, Jones H. Nutritional management and growth in children with chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol.* 2013; 28(4): 527-53.
- Steele C, Salazar A, Rypkema L. Utilization of a nutrition support algorithm reduces unnecessary parenteral nutrition use in pediatric oncology inpatients. *J Acad Nutr Diet.* 2016; 116(8): 1235-8.
- Wong JJM, Cheifetz IM, Ong C, Nakao M, Hau Lee J. Nutrition support for children undergoing congenital heart surgeries: a narrative review. *World J Pediatr Congenit Heart Surg.* 2015; 6(3): 443-54.

