

# COMPLEJIDADES DE LA NUTRICIÓN ONCOLÓGICA PEDIÁTRICA

RAFAEL JIMÉNEZ GARCÍA M.D.<sup>1</sup>, JOSÉ VALDÉZ MARÍN M.D.<sup>2</sup>, EDELIS ROSELL M.D.<sup>3</sup>,  
JORGE LUIS PEDRAYES M.D.<sup>2</sup>, LORETA PEÓN BERTOT M.D.<sup>3</sup>, MARÍA CARIDAD GONZÁLEZ M.D.<sup>2</sup>,  
ORESTES CHAGUES M.D.<sup>3</sup>, RAQUEL FERNÁNDEZ NODARSE M.D.<sup>4</sup>, RICARDO CABAÑAS ARMADA M.D.<sup>5</sup>

## RESUMEN

Los avances tecnológicos tanto para el diagnóstico como en el tratamiento de la enfermedad oncológica ha permitido que en las últimas décadas se alcancen mayores tasas de supervivencias, lo que representa un reto para alcanzar niveles de calidad de vida elevados en una enfermedad crónica con grandes potencialidades deletéreas. La prevalencia de la desnutrición proteica - nutrimental en el niño oncopediátrico es muy variable influyendo en la misma desde el desarrollo socio-económico hasta el tipo de cáncer que presente el niño. El Soporte Nutrimental reviste una elevada complejidad no solamente por selección de los nutrientes y vía de infusión de los mismos. No existiendo un consenso general acerca del papel modulador de la nutrición en la respuesta a las diferentes modalidades de tratamiento oncológico (quimioterapia, radioterapia y cirugía). El presente trabajo tiene el objetivo de hacer una revisión acerca de las principales complejidades que se establecen durante el tratamiento nutrimental y metabólico del niño oncológico.

*Palabras claves:* Desnutrición proteico- nutrimental, Soporte nutrimental, Oncología pediátrica

## SUMMARY

Technology advance both to treat and diagnose of the oncology disease has allowed that during the last decade greater survival rates has been achieved it represents a challenge to reach quality life's level on a chronic disease with high deleterious potentialities. The prevalence of protein-nutritional malnutrition on pediatric oncology is very wide influencing on it from the social and economical status up to the type of cancer. Nutrition support has a very high complexity either because the chosen of nutriments and the way for supply. There is no a general consensus about the nutrition modulation role in response to the different modalities of oncology treatment. This paper has the goal of do a review about the main complexities during the metabolic and nutrimental treatment in oncology pediatric patient.

*Key Words:* Protein and calorie malnutrition, nutrimental support, oncology pediatric

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de la malnutrición en niños con cáncer alcanza entre el 8 y el 60% y la misma se asocia de forma significativa con la naturaleza del tratamiento y el riesgo de infecciones<sup>1</sup>. La situación es mucho más compleja cuando analizamos la prevalencia de la desnutrición en la población oncológica en países en vía de desarrollo, donde más del 40% de los niños pueden presentar algún grado de afectación de su estado nutricional por lo que cuando se realiza el diagnóstico del cáncer ya han estado previamente desnutridos<sup>2</sup>. La importancia de la nutrición en los resultados obtenidos en el tratamiento oncológico es generalmente reconocida, existiendo una preocupación más marcada por parte de los grupos multidisciplinarios encargados del tratamiento del niño oncológico pero aún se hace necesario protocolos y guías que permitan una mayor eficacia en relación con la evaluación e intervención nutricional

1 Profesor e Investigador Auxiliar. Máster en Atención Integral al Niño. Especialista de 2do Grado de Pediatría. Jefe del Grupo de Apoyo Nutricional. Servicio de Enfermedades Digestivas y Nutrición. Hospital Universitario Pediátrico «Juan Manuel Márquez.»

2 Especialista de 1er Grado de Pediatría. Servicio de Onco-Hematología. Hospital Pediátrico «Juan Manuel Márquez»

3 Especialista de 1er Grado en Hematología. Servicio de Onco-Hematología. Hospital Pediátrico «Juan Manuel Márquez»

4 Profesor Auxiliar. Especialista de 2do Grado en Hematología. Servicio de Onco- Hematología. Hospital Pediátrico «Juan Manuel Márquez»

5 Profesor e Investigador Auxiliar. Especialista de 2do Grado de Oncología. Jefe del Servicio de Onco- Hematología. Hospital Pediátrico Universitario Juan Manuel Márquez

Recibido para publicación: enero 15 del 2010

Aceptado para publicación: abril 1 del 2010

en función de mejorar la sobrevida y la calidad de vida<sup>3</sup>. El objetivo de este artículo es realizar una serie de consideraciones basadas en evidencias acerca de la complejidad que entraña para el médico asistencial la evaluación, establecer un soporte nutricional y metabólico personalizado y el seguimiento nutricional del niño aquejado de una patología oncológica en función de lograr una supervivencia mayor con una mejor calidad de vida.

## **TECNOLOGÍA Y SUPERVIVENCIA EN EL NIÑO ONCOLÓGICO**

Los progresos tecnológicos de las últimas décadas han permitido un incremento de la supervivencia del niño oncológico. En la medida que se ha incrementado la supervivencia para la mayoría de los tumores tanto sólidos como las leucemias un nuevo reto se ha asociado a este importante evento y es lograr equiparar la supervivencia con la calidad de vida por lo que podríamos preguntarnos ¿La tecnología de avanzada ha permitido una mayor sobrevida con una mejor calidad de vida? La respuesta a esta pregunta es una de las mayores complejidades que encaran los Grupos Multidisciplinarios de Atención Integral al Paciente Oncológico. El incremento de las tasas de sobrevida es el resultado del enfoque multidisciplinario del problema aún cuando existen problemas con el manejo nutricional de éstos niños dado a la complejidad y falta de existencia de protocolos de intervención debidamente estandarizados<sup>4</sup>.

## **PREVALENCIA DE LA DESNUTRICIÓN EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO**

El análisis de la prevalencia de cáncer en pediatría reviste una gran complejidad y las estadísticas internacionales son variables. La desnutrición en el niño con cáncer puede alcanzar a más del 40% de los niños afectados<sup>1,5</sup>. En los países en vías de desarrollo la prevalencia suele ser aún mayor dadas las condiciones nutricionales precarias en que viven los niños, lo cual unido a la disparidad en el acceso a los servicios especializados de salud en muchos de estos países obligan a una interpretación de las tasas de prevalencias acorde al contexto de la fuente de las cuales proceden, esto establece una nueva

complejidad en los estudios que evalúan el impacto de la desnutrición en el paciente oncopediátrico con vista a proyectar políticas de nutrición estandarizadas de amplio alcance. En una encuesta retrospectiva multicéntrica que abarcaba a todos los pacientes pediátricos diagnosticados y tratados de manera consecutiva en ocho hospitales de alcance nacional en siete países de Centroamérica y el Caribe (Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y la República Dominicana); los cuales formaban parte de una red de hospitales en el campo de la hematología y oncología en Centroamérica y el Caribe a finales de la década de los 90, se pudo constatar una prevalencia superior de las leucemias con respecto a los tumores sólidos. En un estudio realizado en Brasil, que incluyó el 15% de la población infantil y adolescente con cáncer, mostró una distribución semejante a las del área de Norte y Centroamérica así como el Caribe, con una prevalencia mayor de las leucemias con respecto a los tumores sólidos<sup>6</sup>. La malnutrición al momento de hacer el diagnóstico del cáncer puede variar desde un 6 – 8% hasta abarcar el 50% dependiendo del tipo de cáncer diagnosticado, localización y extensión del mismo<sup>7</sup>. Si se usa el Sistema de Puntaje de Riesgo Pediátrico para valorar el riesgo de desnutrición en el niño oncológico la prevalencia sería prácticamente del 100% como lo indica un estudio de prevalencia llevado a cabo en Francia durante el año 2002 en niños con tumores sólidos. Al estimar la prevalencia con base a la pérdida de peso; más de un 5% en un mes; 7.5% en tres meses y 10% en seis meses, se pudo observar que cerca del 23% estaban malnutridos al momento del ingreso y que en el transcurso de la quimioterapia se produce un incremento hasta alcanzar el 41%<sup>8</sup>. Otros estudios que incluyen indicadores antropométricos como el peso, la talla y grasa subcutánea conjuntamente con el valor de la albúmina sérica, da como resultados una elevada prevalencia de niños con malnutrición siendo las leucemias de mayor prevalencia<sup>9</sup>.

## **IMPORTANCIA DEL SOPORTE NUTRICIONAL TEMPRANO EN EL NIÑO ONCOLÓGICO**

El Soporte Nutricional en el niño con cáncer reviste

gran importancia, teniendo en consideración como se ha señalado anteriormente que existe una elevada prevalencia de malnutrición en el niño que ingresa por cáncer ya sea como diagnóstico inicial o en pacientes que se encuentran en el curso de tratamiento de radioterapia, quimioterapia o cirugía invasiva. El Soporte Nutricional ha sido asociado a mejorar la tolerancia a la quimioterapia y la sobrevida, a incrementar la calidad de vida, y a disminuir el riesgo de infecciones<sup>10</sup>. La mayoría de los agentes quimioterapéuticos producen en mayor o menor cuantía una serie de efectos secundarios que se relacionan con la nutrición del niño; siendo los más comunes: náuseas y/o vómito, anorexia, diarrea o estreñimiento, mucositis, inmunidad disminuída que incrementa la susceptibilidad a las infecciones, y alteraciones en el gusto. El Soporte Nutricional en el niño bajo tratamiento quimioterapéutico debe tener en consideración varios aspectos: 1) El soporte nutricional en el paciente sometido a tratamiento con quimioterapia es difícil dado a la cantidad de efectos adversos que tienen la mayoría de los agentes que se utilizan en esta modalidad de tratamiento que interfieren de una u otra manera con lograr una ingesta de calidad con cantidades tanto calóricas como de proteínas suficientes para alcanzar un estado nutricional estable que permita una recuperación nutricional y hematológica (conteo de leucocitos y plaquetas) adecuada durante las etapas de descanso acorde al tipo de protocolo empleado; 2) El Soporte nutricional en el niño sometido a quimioterapia debe realizarse usando una dieta elevada en calorías y proteínas (por encima del 120% de las recomendaciones) esto muchas veces se logra utilizando formulas poliméricas enriquecidas con ácidos grasos, Glutamina y Arginina; 3) En los casos en los que los niños no tengan mucositis y un recuento de plaquetas que lo permita si hay una anorexia que interfiera con lograr el aporte calculado de forma personalizada recomendamos el uso de sondas nasointerales para el suministro de una alimentación de forma continúa; 4) La nutrición parenteral se puede utilizar de forma combinada con la enteral o de forma única en aquellos casos en los que el tracto digestivo estará morfo funcionalmente no apto por más de 10 días, en ese caso se recomienda el uso de formulas 3:1; 5) El Soporte Nutricional Temprano

tiene como objetivo principal el lograr que el niño una vez diagnosticado y que ha comenzado su tratamiento anti-tumoral logre mantener un estado nutricional lo más óptimo posible a la vez que lo prepara para un nuevo soporte en las etapas en las cuales según los protocolos no van a estar sometidos a ninguna de las modalidades terapéuticas lo cual hace que él se incremente la complejidad y la dinámica del soporte nutricional en el niño oncológico.

## **FACTORES QUE DETERMINA EL ESTADO NUTRICIONAL EN EL NIÑO ONCOLÓGICO**

El estado nutricional del niño oncológico puede variar de forma amplia atendiendo a múltiples factores, dependientes del tipo de tumor; Leucemias o Tumores Sólidos, su localización, tumores de cabeza y cuello, del sistema nervioso central, del sistema digestivo, etc. Así cómo de la extensión o infiltración a otros órganos y tejidos como por ejemplo, una Leucemia Mieloide Aguda con infiltración hepática y/o nerviosa. De forma práctica nosotros hemos dividido los factores en tres grandes grupos pero siempre teniendo la óptica de que las fronteras entre los mismos no son nada precisas: 1) Tipo de tumor y su estadio; 2) Extensión del tumor (bien definido y localizado o infiltración a órganos vecinos y/o distancia, y 3) Terapéutica anti-tumoral que se está empleando o está en planes de emplear (radioterapia, quimioterapia o cirugía). La malnutrición relacionada con el paciente oncopediátrico está muchas veces relacionadas con la terapia y sus complicaciones<sup>11</sup>.

Son varios los mecanismos que están directamente relacionados con la patogénesis de la desnutrición del niño oncológico; entre ellos los más importantes son<sup>12-16</sup>: 1) La alteración del metabolismo energético del huésped que se traduce en un incremento del metabolismo basal; 2) El incremento de la velocidad de renovación de las proteínas; 3) La movilización de los lípidos y la lipólisis de las reservas de grasas del organismo; 4) El desarrollo anómalo del metabolismo de los hidratos de carbono con una pérdida creciente de energía, y 5) Otros factores que intervienen de forma importante en la patogénesis de la desnutrición del niño oncológico es el incremento en la producción

del Factor de Necrosis Tumoral (TNF) y de la caquéctica, lo cual produce un aumento acelerado de la lipólisis acompañada de un incremento de las Interleucinas I y II (IL1 y IL2)<sup>14</sup>.

Los cambios metabólicos especialmente los relacionados con el intercambio proteico y el incremento de la lipólisis unidos a la imposibilidad de que se expresen adecuadamente los mecanismos compensatorios del hambre contribuyen a la depleción de los depósitos grasos incrementándose el intercambio de los ácidos grasos y al mismo tiempo que se incrementa la hiperlipidemia mientras se aprecia la disminución de la masa muscular esquelética. El crecimiento tumoral se relaciona con una optimización de la glicólisis anaeróbica con el consecuente incremento del ácido láctico. El cáncer durante la infancia suele debutar de forma aguda con una relativa baja incidencia de malnutrición al momento del diagnóstico, como se ha mencionado con anterioridad los niños con tumores sólidos o tumores con diseminación metastásica suelen tener una incidencia mayor de malnutrición<sup>16</sup>. El enfoque multiterapéutico del niño oncológico (quimioterapia, radiaciones y cirugía) contribuye de forma directa o indirecta al estado nutricional del niño oncológico a través de diversos factores tanto metabólicos como socio – psicológicos<sup>11</sup>. Los trastornos gastrointestinales que con frecuencia se asocia a la quimioterapia intensiva suelen causas importantes de deterioro nutricional. Las náuseas y los vómitos son efectos indeseables bien conocidos de la poliquimioterapia; de la misma forma que también lo son la anorexia y los aportes alimentarios inadecuados que no en pocas ocasiones conllevan al desarrollo de conductas alimentarias poco eficientes. Los estímulos como el olor y el sabor de gran importancia en el desarrollo del apetito, así como las asociaciones entre la alimentación y el vómito durante la quimioterapia pueden ser factores de gran importancia en el desarrollo del síndrome anorexia – caquexia. El daño provocado en la mucosa oral (mucositis) son causas de odinofagia que hacen que los aportes nutritivos se reduzcan considerablemente durante el tratamiento quimioterapéutico que no en pocas ocasiones conlleva a la toma de decisiones drásticas

como es recurrir dentro del soporte nutricional a la nutrición parenteral<sup>17</sup>. La diarrea es otro de los efectos adversos que puede producir el tratamiento del cáncer, fármacos citotóxicos, la inmunosupresión, la radioterapia y la resección intestinal extensa pueden provocar un cuadro diarreico persistente e incluso crónico. En la mayoría de los casos el cuadro de diarrea está asociado a la ruptura de la barrera mucosal como consecuencia de la quimioterapia, radiaciones o al uso de antibióticos tiempo prolongado. Durante el tratamiento con citostáticos suelen surgir diferentes tipos de carencias nutricionales, entre las más reconocidas esta la Hipoalbuminemia como consecuencia de la disminución de la síntesis de proteínas y el incremento de su catabolismo y la excreción de nitrógeno por las heces.

En una serie de 97 niños seguidos con enfermedad oncológica por la Unidad de Nutrición Enteral de nuestro hospital pudimos observar que los vómitos y la anorexia fueron las complicaciones más frecuentes en el transcurso del soporte nutricional (Tabla 1). Otras carencias que se hacen evidentes en los niños con cáncer tratados con quimioterapia son las de Oligoelementos y vitaminas, entre los que sobresalen el zinc, el hierro, el calcio, el magnesio, las vitaminas A, y D, el ácido fólico y el complejo B.

### CRITERIOS PARA ESTABLECER EL SOPORTE NUTRICIONAL EN EL NIÑO ONCOLÓGICO

Los criterios más utilizados para identificar los niños oncológicos con riesgo nutricional son: 1) Pérdida

Complicaciones mas frecuentes	No.	%
VÓMITO	41	91.1
ANOREXIA	39	86.6
MUCOSITIS	13	28.8
DOLOR ABDOMINAL	5	11.1
DIARREA	4	4.4

del 5% o más en el mes previo al diagnóstico; 2) Peso inferior al 10<sup>mo</sup> percentil para la edad; 3) Talla inferior al 3<sup>er</sup> percentil para la edad; 4) Peso para la Talla inferior al 10<sup>mo</sup> percentil; 5) Peso ideal inferior al 90%; 6) Pliegue Tricipital inferior al 10<sup>mo</sup> percentil; 7) Circunferencia Media del Brazo inferior al 10<sup>mo</sup> percentil; 8) Índice de Masa Corporal inferior al 10<sup>mo</sup> percentil para su edad y sexo; 9) Albúmina Sérica inferior a 30 mmol/L, y 10) Aportes dietéticos inferior al 80% de las necesidades estimadas.

## INTERVENCIÓN NUTRICIONAL

La intervención nutricional está acorde a las condiciones clínicas del paciente fundamentalmente en lo referente al estado morfofisiológico en que se encuentra el sistema digestivo, la evaluación nutricional tanto desde el punto de vista clínico, como dietético, antropométrico y metabólico, por lo que podemos afirmar que la toma de decisiones tiene un enfoque multidimensional teniendo en cuenta

objetivos muy precisos<sup>18</sup>: 1) Corregir la pérdida de peso y la desnutrición; 2) Mantener el mejor estado nutricional posible durante el tratamiento y en las etapas de remisión, y 3) Mantener la mejor calidad de vida del niño, facilitando su integración plena a las actividades escolares y la vida comunitaria.

Los criterios para la indicación del soporte nutricional deben ser establecidos por el Grupo de Apoyo Nutricional u Unidad de Soporte Metabólico y Nutricional y están basados fundamentalmente en la evaluación antropométrica del estado nutricional, aunque la historia más reciente acerca del apetito (relacionado con los aportes) son también considerados de gran importancia en la toma de decisiones al establecer el soporte nutricional (tabla 2).

La alimentación convencional e incluso con suplementos muchas veces resulta insuficiente para corregir el déficit nutricional o la pérdida de peso del niño con cáncer, especialmente con los tumores abdominales (tumor de Wilms; Neuroblastomas,

<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>
Estado nutricional desfavorable al momento del ingreso	Peso para la talla y edad por debajo del 10 <sup>mo</sup> percentil de la tabla de referencia o Índice de Masa Corporal (en niños mayores de 2 años) por debajo del 10 <sup>mo</sup> percentil de la referencia y/o Circunferencia Media del Brazo por debajo del 3 <sup>er</sup> percentil, si el valor de referencia se basa en el puntaje z se elegirá < 2 desvíos estándar de la media
Insuficiente aporte energético y/o proteico	Cuando los aportes sean inferiores al 70% de los requerimientos calculados según el Gasto Metabólico Basal confirmados mediante un registro de alimentación de no menos de 3 días
Deterioro del estado nutricional	Pérdida de peso >5% del peso del niño al ser ingresado y/o >10% de disminución de la circunferencia braquial

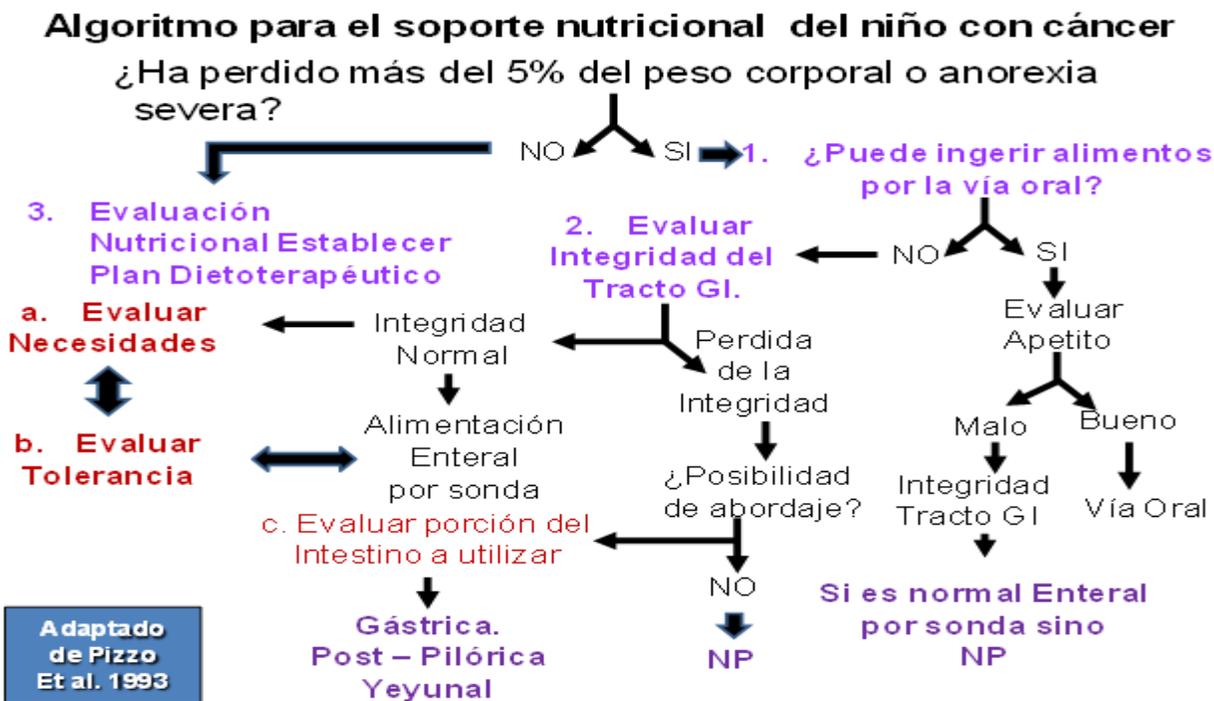


Figura 1. Algoritmo para el soporte nutricional del niño con cáncer

etc.) y es necesario un soporte nutricional especializado haciendo uso de la alimentación por sonda (naso enteral u ostomía)<sup>19</sup>. La nutrición parenteral debe de ser considerada solamente cuando existe un deterioro que inhabilite el uso del tracto digestivo por más de 7 a 10 días. Para el diseño del soporte nutrimental debe tenerse en cuenta los siguientes aspectos: 1) Requerimientos calóricos y proteicos basados en el cálculo del gasto energético de reposo, los valores de proteína diaria ajustados a las condiciones clínicas del niño; 2) Cálculo de los aportes a través de la dieta a partir del dato suministrado por el registro de alimento por 3 días; 3) Estado del tracto gastrointestinal (mucositis, sangrado, compresión del tubo digestivo, vómitos incoercibles, odinofagia, dolor abdominal, diarreas, etc.); 4) Conducta alimentaria, y 5) Presencia o no de sepsis.

El Grupo de Apoyo Nutricional del Hospital Universitario Pediátrico «Juan Manuel Márquez» de Ciudad de la Habana utiliza un algoritmo para el soporte nutricional basado en criterios antropométricos (% de pérdida de peso), si el niño

presenta anorexia (encuesta de ingesta de tres días) e integridad morfo – funcional del tracto gastrointestinal y de acuerdo a ello se realiza la toma de decisiones (Figura 1).

### NUTRICIÓN ENTERAL VERSUS PARENTERAL: ¿CUÁL Y CUÁNDO ELEGIRLA?

Previamente hemos establecido que la alimentación enteral es la más aconsejable en el niño con un tracto gastrointestinal morfológica y fisiológicamente apto, en un estudio realizado por el Grupo de Apoyo Nutricional del Hospital Universitario Pediátrico «Juan Manuel Márquez» los niños alimentados por sonda durante dos semanas alcanzan mayor velocidad de ganancia de peso con respecto a los niños alimentados por vía oral tanto en las leucemias como en los tumores sólidos. La alimentación usando sondas nasoenterales ha sido propuesta para aquellos niños con síndrome anorexia – caquexia con dificultad para su alimentación (Figura 2)<sup>20,21</sup>.

El uso de la gastrostomía para la corrección de la desnutrición en el niño oncológico cada vez es más

frecuente por ser una vía que asegura en muchos casos las provisiones necesarias para la demanda incrementada en los casos de cáncer complicados<sup>22</sup>. El uso de fórmulas poliméricas con un aporte adecuado de nutrientes permite la recuperación nutricional más rápida en aquellos niños que mantienen anorexia y que los ingresos no alcanzan las necesidades y se prevé que la situación va a ser mantenida por mucho tiempo. Las dietas modulares son de gran importancia sobre todo cuando el niño está sometido a un régimen de quimioterapia invasiva y existe afectación del estado nutricional con mucositis, el uso de la Arginina y Glutamina como nutrientes ha demostrado tener un efecto beneficioso en estos niños y algunos estudios han demostrado que logran reducir la severidad de la mucositis por lo que se aconseja incluir de forma rutinaria en el soporte nutrimental del niño oncológico<sup>23</sup>. La Glutamina es considerada un nutriente esencial para las células de renovación rápida (ej. Enterocitos) destacándose su efecto en el metabolismo proteico y en el sistema inmune activando el sistema del complemento y la producción de células naturales asesinas y propiciando una mejoría en el balance nitrogenado.

En los niños trasplantados de médula las fórmulas enterales a utilizar deben tener dos requisitos básicos, el primero que deben ser de baja osmolaridad y libre de lactosa cuando se asocia diarrea, cuando no es así pues estos niños suelen tolerar bien fórmulas con iso osmolares a base de caseína y polímeros de glucosa.

## ALIMENTACIÓN PARENTERAL DEL NIÑO ONCOLÓGICO

La alimentación parenteral ha sido la forma de alimentación del niño con cáncer siempre y cuando la enteral no ha sido posible y se recurre a ella con mucha frecuencia en el niño en estado terminal donde la vía enteral generalmente está comprometida por la insuficiencia digestiva a consecuencia del tumor o su terapia<sup>24</sup>. A las desventajas reconocidas de la nutrición enteral en contraste con la parenteral se ha podido observar que en el niño oncológico se suma que estos niños tienen un mayor riesgo del desarrollo de diarreas con esteatorrea, deficiencias de cinc y selenio<sup>23</sup>, así como el incremento de la sepsis durante el tratamiento.

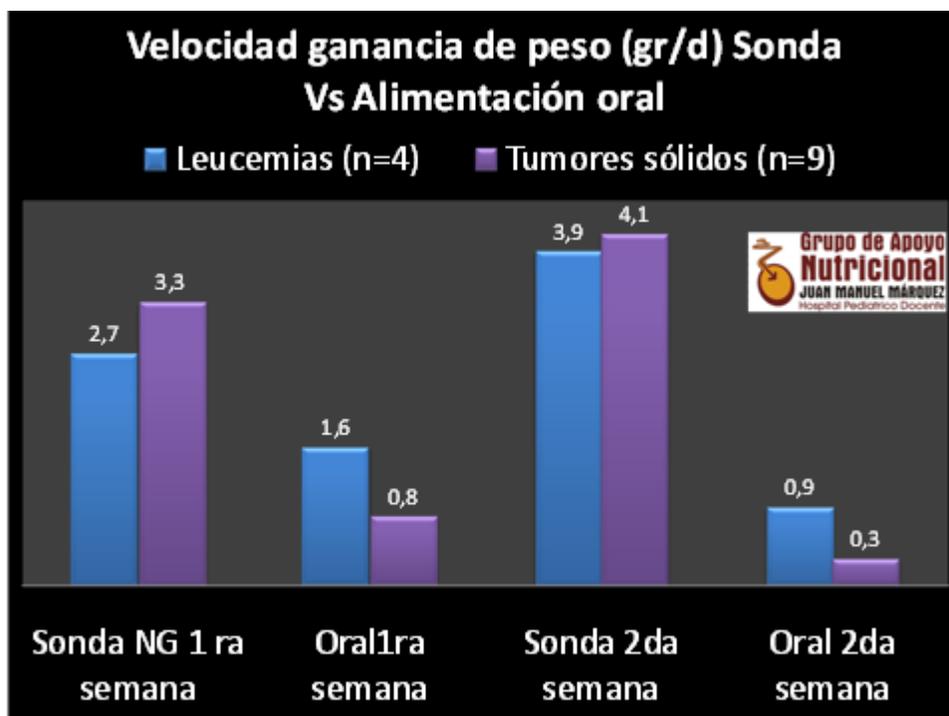


Figura 2. Velocidad ganancia de peso ( gr / d) sonda Vs alimentacion oral

El Grupo de Estudio del Cáncer en la Infancia de Norte América ha recomendado recurrir prioritariamente a la alimentación enteral en caso de que los niños con cáncer necesiten un suplemento nutricional y por tanto reservar la vía parenteral para los casos en que la alimentación enteral no sea posible.

## **RECOMENDACIONES NUTRICIONALES BÁSICAS RELATIVAS AL TRATAMIENTO DEL NIÑO CON CÁNCER**

Existen una serie de normas básicas para el tratamiento y el seguimiento nutricional del niño con cáncer, estas pueden ser resumidas en los siguientes aspectos:<sup>15</sup>

1) El estado nutricional debe de ser evaluado cuando ingresa en el hospital; 2) Se debe ofrecer consejo nutricional adecuado y administrar un suplemento nutricional (enteral o parenteral) a los niños que estén desnutridos en el momento de su ingreso o a aquellos cuyo estado se deteriore a pesar de seguir una alimentación aparentemente adecuada; 3) La alimentación vía nasoenteral o por gastrostomía es preferible a la alimentación parenteral cuando el intestino funciona adecuadamente; 4) En el caso de los pacientes asintomáticos se debe indicar una alimentación normal, y los pacientes que presentan diarreas se les debe recomendar una dieta baja en residuos, sin gluten, sin lactosa ni proteína de la leche de la vaca; 5) La nutrición parenteral se debe emplear en los casos de lesiones de las mucosas digestivas y en los pacientes que no toleran la alimentación enteral; 6) En caso de apoyo nutricional, es necesario realizar un control de los niveles de minerales y oligoelementos, y 7) La Formación de Grupos de Apoyo Nutricional Multidisciplinarios es esencial para el éxito de la rehabilitación nutricional.

## **LOS GRUPOS DE APOYO NUTRICIONAL EN LA DINÁMICA DE TRATAMIENTO ONCOLÓGICO**

Los grupos de apoyo nutricional no constituyen espacios físicos en las instituciones de trabajo sino una filosofía de enfoque multidisciplinario que permite

colegiar las decisiones del equipo de trabajo en base a una optimización de los recursos al mismo tiempo que permite el desarrollo de estrategias de soporte nutricional personalizadas<sup>31</sup>. El papel del Grupo de Apoyo Nutricional en el tratamiento del niño oncológico pudiera resumirse a: 1) Identificación de los pacientes que pueden sufrir desnutrición; 2) Evaluación del estado nutricional; 3) Provisión de soporte nutricional específico; 4) Seguimiento clínico y dietoterapéutico; 5) Superación del personal médico y paramédico mediante cursos integrados a la educación continuada tanto a nivel primario como secundario, y 5) Desarrollo de Investigaciones básico-clínicas.

## **SEGUIMIENTO NUTRICIONAL DEL NIÑO ONCOLÓGICO EN LA ATENCIÓN PRIMARIA**

La atención primaria debe encontrarse vinculada de forma estrecha a las unidades oncológicas pediátricas y a los Grupos de Apoyo Nutricional en la atención secundaria. El seguimiento del niño oncológico en la atención primaria tiene el objetivo de promover un mejor estado de salud del niño garantizando que las medidas emprendidas durante el tratamiento oncológico sean completamente cumplidas y alcanzados sus objetivos por lo que es conveniente que el médico de familia participe de forma integral en los grupos multidisciplinarios y que las indicaciones ofrecidas al alta de las unidades oncológicas hospitalarias sean de pleno conocimiento por parte del mismo. Entre las tareas que deben desarrollarse por parte de la atención primaria para el seguimiento del niño oncológico se encuentran: 1) Evaluación nutricional periódica. Esta debe incluir el monitoreo semanal del peso y la talla, así como el conocimiento acerca de la conducta alimentaria y el manejo de la dinámica familiar de la alimentación; 2) Seguimiento del cumplimiento del plan de medidas nutrimentales brindadas por el Grupo de Apoyo Nutricional o el equipo médico de asistencia del niño; 3) Retroalimentación mediante el debate colectivo de cumplimiento de los objetivos del soporte nutricional; 4) Brindar apoyo emocional y en el caso necesario especializado por parte del Grupo Básico de Trabajo del área de salud; 5) Garantizar el desarrollo pleno y

la integración del niño a las actividades sociales de su grupo; 6) Promover estilo de vida que mejore la autoestima tanto del niño como la familia, y 7) Mejorar la calidad de vida del niño oncológico.

## Referencias

1. Ladas EJ, Sacks N, Brophy P, Rogers PC. Standards of nutritional care in pediatric oncology: Results from a nationwide survey on the standards of practice in pediatric oncology. A Children's Oncology Group study. *Pediatr Blood Cancer* 2005; 30: 439-454
2. Murry DJ, Riva L, Poplack DG. Impact of nutrition on pharmacokinetics of anti-neoplastic agents. *Int J Cancer Suppl.* 1998; 11:48-51
3. Ladas EJ, Sacks N, Meachan R, Henry D, Enriquez L, Lowry G, Rogers P. A Multidisciplinary Review of Nutrition Considerations in the Pediatric Oncology Population: A Perspective from Children's Oncology Group. *Nutr Clin Pract.* 2005; 20: 377-393
4. DeLoid L, Peabody A, Edelstein S. Incidence of Nutritional Assessment, Intervention, and Follow-up for Pediatric Patients with Cancer. *Topics Clin Nutr* 2010; 25: 3-8
5. Israëls T, Chirambo C, Caron HN, Molyneux EM. Nutritional status at admission of children with cancer in Malawi. *Pediatr Blood Cancer* 2008; 51: 626-628
6. de Camargo B, de Olivera Santos M, Rebelo MS, de Souza Reis R, Firman S, Noroña CP, Pombo-de-Oliveira MS. Cancer incidence among children and adolescents in Brazil: first report of 14 population-based cancer registries. *Int J Cancer* 2010; 126: 715-720
7. Van Eys. Malnutrition in children with cancer. Incidence and consequence. *Cancer* 1979; 43 (Suppl 5): 2030-2035
8. Martin E, Belleton F, Lallemand Y, Goy F, Pérol D, Bachmann P, Marec-Bérard P. Malnutrition in pediatric oncology: prevalence and screening. *Arch Pediatr.* 2006; 13: 352-357
9. Illias Tazi, Zakia Hidane, Saadia Zafad, Mhamed Harif, Said Benchekroun, Raul Ribeiro. *Pediatr Blood Cancer* 2008; 51: 495-498
10. Ladas Elena J, Sacks N, Brophy Pat, Rogers Paul. Standards of nutritional care in pediatric oncology : Results from a nationwide survey on the standards of practice in pediatric oncology. a children's oncology group study. *Pediatr Blood Cancer.* 2006; 46: 339-344
11. Smith DE, Stevens MC, Booth IW. Malnutrition at diagnosis of malignancy in childhood: common but mostly missed. *Eur J Pediatr* 1991; 150: 318-322
12. Den Broeder E, Oeserburg B, Lippens RJ., et al. Basal Metabolic Rate in Children with a solid tumor. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55: 673-681
13. Attard-Montalto SP, Camacho Hubner, Coterill AM, et al. Changes in protein turnover, IgF-1 and IgF binding proteins in children with cancer. *Acta Paediatr* 1998; 87: 54-60
14. McAndrew PF. Fat metabolism and cancer. *Surg Clin North Am* 1989; 63: 1003-1012
15. Pictou SV. Aspect of altered metabolism in children with cancer. *Int J Cancer Suppl* 1998; 11: 62-64
16. Holroyde C, Richard G. Carbohydrate metabolism in cancer cachexia. *Cancer Treat Rep* 1981; 65: 55-59
17. Kenned L, Diamond J. Assessment and Management of chemotherapy – induced mucositis in children. *J Pediatr Oncol Nurs* 1997; 14: 161-174
18. Papadopoulou A. Aspectos Nutricionales de los canceres infantiles. En: *Oncología en la Infancia. Anales Nestle.* 2005; 63: 143-154
19. Deswarte-Wallace J; Firouzbaksh S; Finklestein JZ. Using research to change practice: enteral feedings for pediatric oncology patients. *J Pediatr Oncol Nurs* 2001; 18: 217-223
20. St Jude Children's Research Hospital. Metabolic & Infusion Support Service. Policy and Procedure Manual. Section 2. 2006. 7-9
21. Bowman LC, Williams R, Sanders M, Ringwald-Smith K, Baker D, Gajjar A. Algorithm for nutritional support: experience of the Metabolic and Infusion Support Service of St. Jude Children's Research Hospital. *Int J Cancer Suppl* 1998; 11: 76-80
22. Skolin I; Hernell O; Larson MV., et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy in children with malignant disease. *J Pediatr Oncol Nurs* 2002; 19: 154-163
23. Aquino VM, Harvey AR, Garvin JH, Godder KT, Nieder ML, Adams RH, Jackson GB, Sandler ES. A double-blind randomized placebo-controlled study of oral glutamine in the prevention of mucositis in children undergoing hematopoietic stem cell transplantation: a pediatric blood and marrow transplant consortium study. *Bone Marrow Transplant.* 2005; 36: 611-616
24. Sydney M. Enteral and Parenteral Nutrition in terminally Ill Cancer Patients: A review of the literature. *American Journal of Hospice & Palliative Medicine.* 2006; 23: 369-377
25. Jiménez García R; Sagaró González E; Trujillo Capote ME; Porbén Santana S; Barreto Penié J; Valdés Peñalver R; Álvarez Fumero R; Domínguez Jiménez, R. Desarrollo de una Unidad Pediátrica de Nutrición Enteral siguiendo las pautas para la creación de Grupos de Apoyo Nutricional. *Rev Cub Alimen Nutr* 2008; 18: 213-238