

ENFOQUE CLÍNICO DEL NIÑO DESNUTRIDO SEGÚN RECOMENDACIONES DE LA OMS PRIMERA PARTE

DIANA MARÍA QUIMBAYO WILCHES, M.D.¹

RESUMEN

La desnutrición (DNT) infantil afecta a cerca de una décima parte de los < 5 años de edad en todo el mundo y se asocia con la mitad de todas las muertes en este mismo grupo de edad. La deficiencia de macronutrientes puede ser el resultado de una dieta inadecuada, una mala absorción de los nutrientes ingeridos, o la presencia de una enfermedad inflamatoria crónica, donde se promueve su pérdida y un estado catabólico. El estado nutricional se evalúa con la puntuación z del peso (P) para la talla (T), y se expresa en unidades de desviación estándar (DE) de la media de la población de referencia. La DNT moderada se define como una puntuación z de P/T, entre 2 y 3 DE por debajo de la media (-2 a -3 DE). El compromiso del P/T, indica DNT aguda, la OMS propone su clasificación en moderada y severa, según valores de DE y la presencia de edema. La DNT severa también puede clasificarse como complicada o no complicada, según las comorbilidades asociadas. El kwashiorkor se asocia con una mayor tasa de mortalidad, y la complicación más frecuente es la infección bacteriana sistémica.

Palabras claves: *Desnutrición, Organización Mundial de la Salud, Niños*

INTRODUCCIÓN

La desnutrición (DNT) infantil afecta a cerca de una décima parte de los menores de 5 años de edad en todo el mundo y se asocia con la mitad de todas las muertes en este mismo grupo de edad, particularmente en poblaciones que viven en circunstancias de pobreza extrema^{1,2}. Entre los pacientes con DNT severa que requieren manejo hospitalario, la tasa de mortalidad durante el tratamiento puede llegar a ser de un 30% a 50% en algunos hospitales². En la década de los 90's, las intervenciones y los esfuerzos lograron una disminución de la población DNT de 177 millones a 147 millones³. A pesar de esta reducción, la DNT sigue siendo un grave

SUMMARY

Malnutrition (UND) child affects about a tenth of <5 years of age worldwide and is associated with half of all deaths in this age group. Macronutrient deficiency can result from inadequate diet, poor absorption of ingested nutrients, or the presence of a chronic inflammatory disease, where loss and promotes a catabolic state. Nutritional status was evaluated with the weight z score (W) for height (H) and is expressed in units of standard deviation (SD) of the mean reference population. The UND moderate is defined as a z score W/H, between 2 and 3 SD below the mean (-2 to -3 SD). The commitment of the W/H, indicates acute UND, WHO proposed classification in moderate and severe, according to the values of SD and the presence of edema. The UND also be classified as severe or complicated uncomplicated by associated comorbidities. Kwashiorkor is associated with a higher mortality rate, and the most common complication is systemic bacterial infection.

Key words: *Malnutrition, World Health Organization, Children*

problema en las Américas, con incremento en algunas regiones⁴. Por esta razón el adecuado diagnóstico y manejo del paciente con DNT es una obligación ética y social tanto por parte del médico general como del pediatría.

FISIOPATOLOGÍA

La deficiencia de macronutrientes puede ser el resultado de una dieta inadecuada, una mala absorción de los nutrientes ingeridos, o la presencia de una enfermedad inflamatoria crónica que aumenta las necesidades de los nutrientes, donde se promueve su pérdida y un estado catabólico⁵. En la DNT severa se produce un proceso de adaptación reductora para conservar energía, que afecta a todos los órganos, sistemas y células; esto incluye la reducción de la capacidad funcional del corazón, los riñones, el hígado y el intestino, lo que significa que cambios en la homeostasis son pobremente tolerados⁶.

¹MD. Estudiante de postgrado en Pediatría. Universidad del Valle, Cali, Colombia

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA DNT

ANTROPOMETRÍA

El estado nutricional se evalúa con la puntuación z del peso (P) para la talla (T), que compara el P del niño al de una población de referencia saludable de niños de la misma altura o longitud y se expresa en unidades de desviación estándar (DE) de la media de la población de referencia^{1,2}. Recientemente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) redefinió la antropometría de un niño normal, teniendo en cuenta una diversidad de etnias y reconociendo que la alimentación infantil óptima incluye la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida^{1,2}. En centros de salud periféricos o en la comunidad, donde la altura no es fácil de medir, la circunferencia de la parte superior del brazo se puede utilizar: tiene pocos cambios entre los 6 meses y 5 años y es una medida de la masa corporal magra⁵. Estudios prospectivos en Asia encontraron que una circunferencia del brazo menor de <110 mm era el mejor predictor antropométrico de muerte por DNT en los siguientes 6 meses⁷. Una medición menor de <110 mm también se utiliza para definir estados de DNT severa⁸. Se debe tener en cuenta que midiendo la circunferencia del brazo se identificará como DNT a una población diferente que cuando se usa el puntaje z de P/T; generalmente la población es mayor. Por el contrario, el 10% de los niños identificados con DNT severa a través del puntaje z de P/T, no se clasificarán como tal cuando se utiliza la circunferencia del brazo.

DEFINICIÓN

La DNT moderada se define como una puntuación z de P/T, entre 2 y 3 DE por debajo de la media (-2 a -3 DE). La DNT severa tiene en cuenta un valor mayor a 3 DE por debajo del media (< -3 DE) o una circunferencia del brazo <110 mm, o la presencia de edema nutricional¹. La DNT severa sin edema nutricional se denomina marasmo, la DNT severa con presencia de edema se denomina kwashiorkor.

CLASIFICACIÓN

El compromiso del P/T, indica DNT aguda, la OMS propone su clasificación en moderada y severa, según valores de DE y la presencia de edema (Tabla 1)^{1,2}.

COMPLICACIONES

La DNT severa también puede clasificarse como complicada o no complicada, según las comorbilidades asociadas. El kwashiorkor se asocia con una mayor tasa de mortalidad, y la complicación más frecuente es la infección bacteriana sistémica^{5,6} (Tabla 2).

HISTORIA CLÍNICA

Los cambios fisiológicos secundarios a la DNT moderada y severa pueden ser mortales, y la evaluación clínica cuidadosa del niño es fundamental⁶. Se debe obtener la siguiente información: régimen de alimentación habitual antes del episodio actual de

Tabla 1
Clasificación de la DNT

	Moderada	Severa
P/T (longitud*)	-3 ? índice DE <-2 Índice DE	<-3 índice DE
Presencia de edema en extremidades inferiores	No	Si=kwashiorkor No=marasmo
Circunferencia del brazo		<110 mm**

*En niños <24 meses, con una T <85 cm o demasiado enfermos para permanecer en pie hay que medir la longitud cuando están en decúbito supino. En los niños ?24 meses y con una T ?85 cm, y que pueden permanecer de pie, se debe medir la T. **En centros de salud periféricos o en la comunidad, donde la altura o longitud no es fácil de medir. Entre niños de 6 meses a 5 años. Los percentiles (p) y DE son intercambiables, son dos formas de expresar la misma información. Un niño en el p50 de T/E tendría una DE de 0. Cerca del 95% de los niños tendrán una DE entre - 2.0 (p3) y + 2.0 (p97)

Tabla 2
Complicaciones en pacientes DNT severos

Complicaciones
Fiebre asociada a infección sistémica, principalmente por bacterias gramnegativas como <i>Escherichia coli</i> y <i>Kleibselia pneumoniae</i>
Dificultad respiratoria
Falla cardíaca
Trastornos electrolíticos: hipofosfatemia, hipokalemia, hipoglicemia
Anorexia
Anemia
Diarrea profusa
Choque hipovolémico
Choque séptico

enfermedad; antecedentes de lactancia materna; alimentos y líquidos consumidos en los últimos días; aparición de enoftalmos reciente; duración, frecuencia y características de los episodios de emesis o diarrea; tiempo transcurrido desde la última micción; contacto con personas con enfermedades infecciosas: tuberculosis, VIH; posible fallecimiento de hermanos; P al nacer; desarrollo psicomotor (hitos del neurodesarrollo), e inmunizaciones, entre otros⁶. El enoftalmos es un signo útil de deshidratación (DHT), pero sólo cuando la madre indique ha aparecido recientemente. Si el niño se presenta en un contexto donde la inseguridad alimentaria secundaria a la pobreza es poco probable, se debe sospechar una condición crónica o enfermedad. En caso contrario, si se sospecha inseguridad alimentaria, el diagnóstico de DNT secundaria a una dieta insuficiente debe ser la primera consideración⁵. Durante la exploración física se debe estar atento a: P y longitud o T, perímetro cefálico (PC); palidez intensa; presencia de edema; presencia de polidipsia; ojos (lesiones corneales indicativas de carencia de vitamina A); oídos, boca y garganta (signos de infección); frecuencia respiratoria (FR) y tipo de respiración, signos de neumonía o insuficiencia cardíaca; hepatomegalia dolorosa e ictericia; distensión abdominal, presencia de ruidos intestinales, o presencia de ascitis; aspecto de las heces; signos de hipoperfusión como frialdad de manos y pies, piel moteada, llenado capilar prolongado, pulsos periféricos débiles, temperatura: hipotermia o fiebre; piel (signos de infección o púrpura, dermatosis); alteraciones del estado de conciencia^{1,2}. Se debe tener en cuenta que las

glándulas salivales y lagrimales están atrofiadas en la DNT severa, por esta razón la sequedad de la mucosa oral no es signo fiable de DHT⁶. El edema por DNT es un hallazgo físico que indica gravedad. Se presenta de forma bilateral en el dorso de las manos y los pies. Los niños con edema nutricional no deben tener enfermedad primaria renal, hepática o cardíaca, y no presentan ascitis⁵.

PRUEBAS DE LABORATORIO

Pueden ser útiles para diagnosticar problemas específicos, se pueden realizar si están al alcance del nivel de atención. Sin embargo, no se necesitan para orientar o seguir de cerca el tratamiento. A menudo, la DNT altera la interpretación de los resultados de dichas pruebas, lo que puede crear confusión si no se tiene suficiente experiencia. El criterio más importante para el tratamiento es la evaluación frecuente y minuciosa del niño^{1,2} (Tabla 3).

TRATAMIENTO

A pesar del conocimiento sobre el manejo de la DNT infantil, la mortalidad en niños con DNT severa se mantuvo sin cambios en los últimos 50 años, entre un 20% a 30%, incluso con tasas más altas (50% y 60%) en niños con DNT severa tipo kwashiorkor⁹. Estas altas tasas de mortalidad podrían estar asociadas con el mal uso de dietas altas en proteína, energía, y sodio; así como bajas en micronutrientes; una inadecuada rehidratación; inapropiado uso de antibióticos, y

Tabla 3
Pruebas de laboratorio

Resultados	
Pruebas útiles	
Glicemia	Concentración de glicemia <54 mg/dl es indicativa de hipoglicemia
Hemoglobina	<4.0 g/l
Hematocrito	<12% indican anemia grave
Uroanálisis	
Coprocópico-coproológico	
Radiografía de tórax	La neumonía produce menos opacidad pulmonar en niños DNT que en niños bien alimentados. Signos de insuficiencia cardiaca. Puede haber raquitismo o fracturas de las costillas
Pruebas de escaso valor	
Proteínas séricas	No son útiles en el tratamiento, pero puede orientar el pronóstico
Electrólitos séricos	Rara vez son útiles y a veces son motivo de un tratamiento inadecuado

administración de diuréticos en niños^{10,11}. En 1999, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publica un conjunto de directrices para el tratamiento de la DNT severa en niños¹. Con la implementación de este protocolo, la mortalidad se redujo de 30% a 5% en centros de nutrición en todo el mundo¹⁰. Los centros con baja mortalidad han aplicado una serie de principios básicos, se da tratamiento por fases y se reconoce la importancia de tratar los problemas en un determinado orden, logrando que los niños aumenten de peso satisfactoriamente; teniendo en cuenta las guías de manejo del paciente con DNT severa creadas por la OMS¹. Un estudio realizado en Bangladesh informó una tasa de mortalidad del 17% en los niños antes de la aplicación de las guías de la OMS, y una tasa de mortalidad del 9% después de haber sido instauradas oficialmente¹². Una tendencia similar se observó en Turbo, Colombia, en una población de 335 niños menores de 6 años, con diagnóstico de DNT aguda severa y moderada; en donde se alcanzaron tasas de mortalidad del 5,7% tras la implementación de las guías de la OMS¹¹.

TRATAMIENTO EN CASA

La decisión de tratar en un hospital o en casa se basa principalmente en la presentación clínica y en los recursos disponibles para el niño en cada escenario. La

atención domiciliaria se aconseja para la DNT no complicada; ensayos controlados muestran que la atención en centros comunitarios o la atención domiciliaria para los niños con DNT aguda severa sin complicaciones se asocian con iguales o mejores resultados frente al cuidado hospitalario¹³. Recientemente la OMS, la UNICEF, y el Programa Mundial de Alimentos emitieron una declaración conjunta sobre el manejo de la DNT aguda severa, donde recomiendan el manejo comunitario siempre que sea posible, teniendo en cuenta que el manejo hospitalario conlleva a un mayor riesgo de infecciones nosocomiales¹⁴. Para evaluar la capacidad de los niños de responder al tratamiento ambulatorio, se recomienda ofrecer 30 g de alimentos. Los niños con manejo en casa deben recibir una alimentación adecuada, que cubra los requerimientos nutricionales del niño. Se deben realizar chequeos periódicos en la institución de salud para evaluar el crecimiento del menor. Una vez las variables antropométricas y la evaluación clínica son normales, se considera que el niño se ha recuperado¹⁵. El alimento terapéutico listo para comer, es una pasta realizada a base de maní envasada en un sobre listo para suministrarlo. Se puede dar a los niños directamente sin necesidad de mezclarla con agua, por lo que puede suministrarse en cualquier situación. Ha sido creada por la UNICEF, como parte de manejo ambulatorio del niño DNT en países en vía de desarrollo¹⁵. La DNT aguda moderada se puede

manejar en casa, garantizando una alimentación suplementaria rica en nutrientes, que cubra con todas las recomendaciones dietarias diarias, en adición con la dieta habitual del paciente. Se recomienda garantizar una ingesta de 75 kcal/kg/día¹⁶. El niño con DNT aguda severa con un adecuado apetito y sin complicaciones, puede ser manejado ambulatoriamente si las condiciones sociales lo permiten, con alimentos terapéuticos en cantidades que proporcionen 175 kcal/kg/día⁵.

TRATAMIENTO HOSPITALARIO

Generalmente del 5% al 30% de los niños que se presentan con diagnóstico de DNT deben ser atendidos en una institución de salud^{13,14}. El niño con diagnóstico de DNT severa, debe ser hospitalizado inmediatamente si presenta complicaciones que amenazan la vida. Pacientes con DNT moderada también pueden presentarse con complicaciones, requiriendo también un manejo hospitalario¹¹. Un tratamiento inicial acertado requiere una evaluación clínica minuciosa y frecuente y la anticipación de problemas comunes, de forma que se puedan prevenir, identificar y tratar en un estadio precoz. Las principales causas de muerte durante el tratamiento de niños con DNT severa son la presencia de hipoglicemia, hipotermia, falla cardíaca por sobrehidratación y trastorno electrolítico, e infecciones. Evitar o tratar estas situaciones son las que dirigen el manejo hacia tasas de mortalidad más bajas¹⁰. Se debe dividir el tratamiento en dos fases: de estabilización inicial en la que se tratan las afecciones agudas, y de rehabilitación, más prolongada. Los procedimientos terapéuticos son similares para el marasmo y el kwashiorkor¹.

MEDIDAS GENERALES

- Mantener a los niños recién ingresados en un área especial donde se les pueda vigilar constantemente
- Siempre que sea posible se deben aislar de otros pacientes, disminuyendo el riesgo de infecciones nosocomiales
- El niño no debe estar cerca de una ventana ni de una corriente de aire, se deben cerrar las ventanas por la noche. Conviene cubrirlo con una sábana y mantas, según las condiciones climáticas del lugar, evitando la hipotermia
- El baño debe ser en el día y solo si es necesario,

hay que secarlo de manera inmediata y adecuada

- La temperatura ambiente debe mantenerse entre 25°C a 30°C
- Se deben evitar las infusiones endovenosas excepto cuando son esenciales, como ocurre en la DHT severa o el choque séptico
- Evitar la administración de medicamentos por vía intramuscular; si son necesarias, se deben aplicar en la región glútea, utilizando la aguja más pequeña y el mínimo volumen de líquido

FASE DE ESTABILIZACIÓN INICIAL

El tratamiento inicial comienza con el ingreso en el hospital y dura hasta que el estado del niño es estable y recupera el apetito, a los 2–7 días. Las tareas principales durante el tratamiento inicial son: tratar o prevenir la hipoglicemia y la hipotermia; tratar o prevenir la DHT y restablecer el equilibrio electrolítico; tratar el choque séptico incipiente o manifiesto; empezar la alimentación del niño; tratar la infección, e identificar y tratar cualquier otro problema, como carencia vitamínica, anemia grave, insuficiencia cardíaca^{1,2} (Figura 1).

TRATAR/PREVENIR LA HIPOGLICEMIA

La hipoglicemia y la hipotermia pueden aparecer juntas y son signos de infección. En caso de hipotermia (temperatura axilar < 35°C; temperatura rectal < 35,5°C), debe buscarse la existencia de hipoglicemia (glicemia <54 mg/dl). Para prevenir la muerte por hipoglicemia, los niños DNT deben tener prioridad en la atención¹⁰. Si la hipoglicemia es asintomática, se debe administrar 50 cc de solución con glucosa o sacarosa al 10% por vía oral o por sonda nasogástrica, después se deben dar alimentos inmediatamente y continuar alimentando cada 2 a 3 horas en el día y la noche, los niños anoréxicos deben ser alimentados por sonda nasogástrica. Si la hipoglicemia es sintomática (alteración del sensorio, convulsiones), se debe administrar 5 cc/kg de glucosa al 10% por vía endovenosa, seguidos de 50 cc de glucosa o sacarosa al 10% por sonda nasogástrica, luego continuar con la alimentación cada 2 a 3 horas¹. Se debe realizar un control a las 2 horas siguientes, generalmente la glicemia se estabiliza en la mayoría de los niños en los 30 minutos siguientes al tratamiento. Si persiste la hipoglicemia, administre otro bolo de 50 cc de solución de glucosa o sacarosa al 10% y se debe continuar

Pasos	Fase de estabilización (día 1-2)	Fase de estabilización (día 3-7)	Fase de rehabilitación (semanas 2-6)
Hipoglicemia	X	-	-
Hipotermia	X	-	-
Deshidratación	X	-	-
Electrolitos	X	X	X
Infección	X	X	-
Micronutrientes	X sin hierro	X sin hierro	X con hierro
Alimentación prudente	X	X	-
Recuperación del crecimiento	-	-	X
Estimulación sensorial	X	X	X
Preparación para el seguimiento	-	-	X

Figura 1. Calendario para el tratamiento de la DNT severa

alimentando al niño cada media hora hasta que se estabilice. Se deben realizar controles antes de las dos horas si el estado de conciencia empeora o si persiste la hipotermia¹.

TRATAR/PREVENIR LA HIPOTERMIA

Evitar las situaciones que favorezcan la pérdida de calor, disminuye la mortalidad por hipotermia. En caso de hipotermia (temperatura axilar < 35°C; temperatura rectal < 35,5°C), descartar la presencia de hipoglicemia y calentar al niño. Puede vestir completamente (también la cabeza), cubrir con una manta caliente y colocar cerca una lámpara incandescente o un calentador (no utilizar botellas de agua caliente), o colocar al niño directamente sobre el pecho de la madre (piel contra piel) y cubrirlos a ambos. Realizar controles cada 1-2 horas hasta que la temperatura corporal sea > 36,5°C. Asegurar de que el niño permanece cubierto, especialmente durante la noche y alimentar cada 2-3 horas día y noche, siga las recomendaciones dadas en medidas generales^{1,10}. La hipotermia es un signo de infección grave, no constituye un signo de DHT.

TRATAR/PREVENIR LA DHT

Puede haber hipovolemia y edema al mismo tiempo. Con base únicamente en los signos clínicos, puede resultar difícil evaluar el grado de DHT de un niño con DNT, sin embargo, se debe tener en cuenta que todos los niños con DNT severa y diarrea acuosa tienen algún

grado de DHT. En este punto se debe tener en cuenta que los DNT defecan muchas veces pequeñas cantidades de heces poco consistentes, situación que no hay que confundir con las heces acuosas abundantes y que no requiere administración de líquidos. Se debe preferir la hidratación oral, la administración de líquidos endovenosos en DNT severa no se recomienda. Este tratamiento ha sido identificado como un factor de riesgo de muerte, incluso después de haber controlado la gravedad de la enfermedad¹⁷. La rehidratación por vía endovenosa con líquidos isotónicos solo deben administrarse en casos de diarrea acuosa profusa y en casos de choque (hipovolémico o séptico); realizando infusiones lentas y evaluando siempre el estado hemodinámico del paciente, evitando la sobrehidratación^{1,10}. Un estudio de casos-controles en Bangladesh, comparó niños con DNT severa y diarrea con signos de choque que recibieron un tratamiento estándar (100 ml/kg de líquidos isotónicos por vía endovenosa seguida por solución de rehidratación oral) con aquellos tratados con terapia de reducción de líquidos endovenosos (30 ml/kg de líquidos isotónicos seguido de solución de rehidratación oral con bajo contenido de sodio) y encontraron que la tasa de letalidad entre los niños del último grupo fue la mitad frente de los que recibieron el tratamiento estándar¹⁸. La solución habitual de rehidratación oral (90 mEq de sodio/L) contiene demasiado sodio y poco potasio para un niño con DNT severa a moderada. En su lugar, la OMS recomienda la solución de rehidratación especial para pacientes DNT (ReSoMal, del inglés *Rehydration Solution for Malnutrition*)^{1,2,19}. Sin

embargo, se considera que no hay estudios clínicos suficientes para demostrar que el uso de ReSoMal trae más ventajas sobre las soluciones de rehidratación oral estándar. Algunos estudios demuestran que los niños que reciben ReSoMal mejoran significativamente la hipopotasemia, mientras que los niveles séricos de sodio disminuyen²⁰. Es necesario llevar a cabo estudios para determinar la composición más adecuada para la solución de hidratación oral en pacientes DNT. Una alternativa es ajustar la nueva fórmula de la OMS, que contenga una concentración de sodio en 75 mEq/L y de potasio de 20 mEq/L a 40 mEq/L^{10,19,21}. La corrección de déficit hídrico se puede realizar calculando el grado de DHT²² (Tabla 4). Las guías de la OMS recomiendan iniciar la corrección con ReSoMal a 10 cc/kg/h durante las primeras dos horas, luego continuar con 5-10 cc/kg/h durante un periodo de 10 a 12 horas hasta que el déficit sea corregido. Las pérdidas por materia fecal se reponen a 5-10 cc/kg después de cada deposición acuosa, se continúa hasta que ceden los episodios de diarrea (Tabla 5)¹. Se recomienda continuar con la lactancia materna¹. En caso de diarrea de alto gasto no se recomienda el uso de ReSoMal, por el riesgo de hiponatremia²⁰. Se debe continuar con el control clínico del progreso de la rehidratación, evaluando frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, diuresis, frecuencia de la defecación/vómito, reaparición de las lágrimas y humedad de la boca, disminución del enoftalmos y menor hundimiento de las fontanelas, y mayor turgencia de la piel¹. La persistencia de taquipnea y taquicardia durante la rehidratación pueden ser signos de infección o de hidratación excesiva. Se debe estar atento ante la presencia de signos de sobrehidratación (taquipnea, taquicardia, edema palpebral, estertores pulmonares o aumento de anasarca)^{1,11}.

CORREGIR LOS DESEQUILIBRIOS ELECTROLÍTICOS

Todos los niños con DNT severa tienen un exceso de sodio corporal, un sodio plasmático bajo o normal; por lo que se contraindican la administración de grandes cargas de sodio, se recomienda la rehidratación con una solución con bajo contenido de sodio¹⁰. También hay déficit de potasio y magnesio, que pueden tardar dos semanas o más en corregirse. Se debe garantizar el inicio de suplementos de potasio a 3-4 mmol/kg/día, y magnesio a dosis de 0,4-0,6 mmol/kg/día. Los suplementos de potasio y magnesio pueden prepararse en forma líquida y añadirse directamente al alimento¹. El

edema se debe principalmente a estos desequilibrios, y el uso de diuréticos puede empeorar las pérdidas de potasio, por lo tanto no se recomienda tratar el edema con diuréticos^{1,5,10}.

TRATAR/PREVENIR LAS INFECCIONES

En la DNT grave no suelen manifestarse los signos habituales de infección, como fiebre, y son frecuentes los casos de infección oculta. Por esta razón, las guías de la OMS recomiendan el inicio de antibióticos desde el momento del ingreso y el uso de antiparasitarios; sin embargo, consideramos que no existe suficiente evidencia que soporte esta recomendación¹⁹, y el inicio de antibióticos se debe individualizar según el estado clínico del paciente; la elección del medicamento dependerá del diagnóstico, severidad de la enfermedad, y epidemiología de resistencia bacteriana de cada región. Según los hallazgos en la historia clínica, se debe descartar coinfecciones como tuberculosis, infección por el virus de inmunodeficiencia humana y malaria¹.

CORREGIR LAS CARENCIAS DE MICRONUTRIENTES

La diarrea, la anorexia y el incremento en las demandas de micronutrientes necesarios en la respuesta inmune; conllevan a una carencia de vitaminas y minerales en pacientes DNT¹⁰. Es común la presencia de anemia, pero se recomienda la administración de hierro solo cuando el niño tenga mejor apetito, se controlen las infecciones y empiece a ganar peso, generalmente en la segunda semana. Dar hierro desde el ingreso aumenta la mortalidad, los niños DNT tienen menores concentraciones de transferrina, y el hierro libre promueve el crecimiento de patógenos y el daño oxidativo en las membranas celulares^{1,6,10}. Se recomienda la administración de rutina de los siguientes micronutrientes, vía oral: vitamina A (desde el primer día, dosis única; en niños mayores de 12 meses dosis de 200 000 UI; niños de 6-12 meses a 100 000 UI, y niños de 0-5 meses dosis de 50000 UI); 1 mg/día de ácido fólico (5 mg el primer día); 2 mg/kg/día de zinc; 0,3 mg/kg/día de cobre y 3 mg/kg/día de hierro. Las guías de la OMS indican cómo preparar una solución combinada de electrolitos/minerales, esta solución puede añadirse a la solución ReSoMal¹.

Tabla 4
Clasificación de la DHT

Características			
Lactantes (<12 meses)	Leve 1–5%	Moderada 6–9%	Severa >10% (? 15%=choque)
Niños mayores	Leve 1–3 %	Moderada 3–6%	Severa > 6% (? 9%=choque)
Pulso	Amplio, normal	Rápido	Rápido, débil
Presión arterial sistólica	Normal	Normal o baja	Muy baja
Diuresis	Disminuido	Disminuido (<1 cc/kg/h)	Oliguria, anuria
Mucosa oral	Ligeramente seca	Seca	Muy seca
Fontanela anterior	Normal	Hundida	Marcadamente hundida
Ojos	Normales	Enoftalmos	Enoftalmos marcado
Turgencia de la piel/llenado capilar	Normal	Disminuidos	Marcadamente disminuidos
Piel	Normal	Fría	Fría, moteada, acrocianosis.

* Fuente: Feld LG. Nephrology. In: Feld LG, Meltzer AJ, editors. Fast Facts in pediatrics. Elsevier: Amsterdam 2006:450

EMPEZAR A ALIMENTAR PRUDENTEMENTE

Se debe iniciar la alimentación del niño tan pronto como sea posible, con un régimen que proporcione energía (100 kcal/kg/día) y proteína (1-1.5 g/kg/día) para cubrir sus necesidades básicas, con un aporte hídrico de 130 ml/kg/día (100 ml/kg/día si el niño tiene edema grave). Estos valores son suficientes para detener los procesos catabólicos, y evitan el estrés a los órganos vitales y sistemas²³. La alimentación se debe ofrecer a intervalos de cada dos horas, tomas pequeñas de un alimento de baja osmolaridad y pobre en lactosa¹. Se debe preferir la alimentación por vía oral o sonda nasogástrica, evitar los preparados parenterales¹. La evidencia que respalda el uso de regímenes a base de leche, recomendados por la OMS, como el régimen F-75, se basa principalmente en

juicio clínico y opinión de los expertos¹. La fórmula F-75, contiene 75 kcal y 0,9 g de proteínas por 100 ml¹. El volumen debe determinarse con referencia al peso del primer día, aunque el niño disminuya o aumente de peso durante esta fase¹ (Tabla 6).

Si el niño tiene apetito y no tiene edema, este plan se puede realizar en 2-3 días (por ejemplo, 24 horas en cada etapa)¹. Durante la fase de estabilización, la diarrea debe disminuir gradualmente y los niños con edema deben perder peso¹. Se debe llevar un control diario de las cantidades de alimentos servidos y los no ingeridos; el vómito; la frecuencia de heces acuosas, y el peso corporal¹.

Tabla 5
Composición del ReSoMal y Sales de rehidratación oral de la OMS

	Na (mmol/L)	K (mmol/L)	Cl (mmol/L)	Citrato (mmol/L)	Mg (mmol/L)	Zn (umol/L)	Cu (umol/L)	Glucosa (mmol/L)	Osmol. (mmol/L)
ReSoMal	45	40	76	7	6	300	45	125	300
SRO/OMS*	90	20	80	10	0	0	0	111	311

SRO: Sales de rehidratación oral de la OMS

Tabla 6
Fase de estabilización

Día	Frecuencia	Kcal/kg/día	Vol/kg/día
01-Feb	Cada 2 horas	100	100*-130
03-May	Cada 3 horas	100	100*-130
06-Jul	Cada 4 horas	100	100*-130

*100 cc/kg/día enpacientes con edema severo

REFERENCIAS

- World Health Organization. Management of Severe Malnutrition: A Manual for Physicians and Other Senior Health Workers. Geneva: World Health Organization; 1999
- World Health Organization. Guidelines for the inpatient treatment of severely malnourished children. Geneva: World Health Organization; 2004
- Fondo de las Naciones Unidas Para la Infancia. Estado Mundial de la Infancia. Geneva: United Nations Children's Fund; 1998
- Organización Mundial de la Salud. Estrategia y Plan de Acción Regionales Sobre Nutrición y Desarrollo. 40a Sesión del Subcomité de Planificación y Programación del Comité Ejecutivo OPS-OMS. Washington, DC: EUA Organización Mundial de la Salud; 2006
- Mark J Manary, Heidi L Sandige. Management of acute moderate and severe childhood malnutrition. *BMJ* 2008; 337: 1227-1230
- Grover Z, Ee LC. Protein energy malnutrition. *Pediatr Clin North Am* 2009; 56: 1055-1068
- Briend A, Zimicki S. Validation of arm circumference as an indicator of risk of death in one to four year old children. *Nutr Res* 1986; 6: 249-261
- Briend A, Dykewicz C, Graven K, Mazumder RN, Wojtyniak B, Bennish M. Usefulness of nutritional indices and classification in predicting death of malnourished children. *BMJ* 1986; 293: 373-376
- Schofield C, Ashworth A. Why have mortality rates for severe malnutrition remained so high? *Bull World Health Organ* 1996; 74: 223-229
- Ashworth A. Treatment of severe malnutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 32: 516-518
- Bernal C, Velasquez C, Alcaraz G, Botero J. Treatment of severe malnutrition in children: experience in implementing the World Health Organization guidelines in Turbo, Colombia. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 46: 322-328
- Ahmed T, Ali M, Ulla MM. Mortality in severely malnourished children with diarrhea and use of a standardized management protocol. *Lancet* 1999; 353: 1919-1922
- Ciliberto MA, Manary MJ, Ndekha MJ, Briend A, Ashorn P. Home-based therapy for oedematous malnutrition with ready-to-use therapeutic food. *Acta Paediatr* 2006; 95: 1012-1015
- World Health Organization, the World Food Programme, the United Nations System Standing Committee on Nutrition and the United Nations Children's Fund. Community-based management of severe acute malnutrition. May 2007
- Ciliberto MA, Sandige H, Ndekha MJ, Ashorn P, Briend A, Ciliberto HM. A comparison of home-based therapy with ready to use therapeutic food with standard therapy in the treatment of malnourished Malawian children: a controlled, clinical effectiveness trial. *Am J Clin Nutr* 2005; 81: 864-870
- Gillepse SR. Supplementary feeding for women and young children. Washington, DC: World Bank, 1999. (Nutrition toolkit module No 5.) <http://siteresources.worldbank.org/NUTRITION/Resources/Tool5-FrontTOC.pdf>
- Bachou H, Tumwine JK, Mwadime R, Tylleskar T. Risk factors in hospital deaths in severely malnourished children in Kampala, Uganda. *BMC Pediatrics* 2006; 6: 7-16
- Ahmed T, Ali M, Ullah MM, Choudhury IA, Haque ME, Salam MA. Mortality in severely malnourished children with diarrhoea and use of a standardized management protocol. *Lancet* 1999; 353: 1919-1922
- Bhan MK, Bhandari N, Bahl R. Management of severely malnourished child: perspective from developing countries. *BMJ* 2003; 326: 146-151
- Alam NH, Hamadani JD, Dewan N. Efficacy and safety of a modified oral rehydration solution (Resomal) in the treatment of severely malnourished children with watery diarrhea. *J Pediatr* 2002; 143: 614-619
- World Health Organization. Reduced Osmolarity Oral Rehydration Salts (ORS) Formulation. Report from a meeting of experts jointly organized by UNICEF and WHO. http://www.who.int/child-adolescent-health/New_Publications/NEWS/Expert_consultation.htm. Accessed November 12, 2006.
- Aaron Friedman. Fluid and electrolyte therapy: a primer. *Pediatr Nephrol* 2010; 25: 843-846
- Brewster DR. Critical appraisal of the management of severe malnutrition: 2. Dietary management. *J Paediatr Child Health* 2006; 42: 575-582