

# Aplicación de la guía de la Organización Mundial de la Salud para el tratamiento de los niños con desnutrición grave

Carlos Bernal Parra\*

Gloria Alcaraz López\*\*

Victor H. Giraldo Barrera\*\*\*

Jhon E. Lopera Marín\*\*\*

Jorge Botero López\*\*\*\*

## RESUMEN

**Objetivo:** adaptar y aplicar el protocolo de la OMS para el tratamiento de los niños con desnutrición grave.

**Materiales y métodos.** Es un estudio descriptivo y prospectivo. Se incluyeron 53 niños menores de cinco años, con desnutrición grave, atendidos durante un año; peso para la talla por debajo de menos tres desviaciones estándar, presencia de edemas o ambos criterios y se aplicó la guía de la OMS.

**Resultados:** 25 niños (47,1%) tenían kwashiorkor, 24 (45,2%) marasmo y 4 (7,5%) desnutrición mixta. La edad promedio fue 13,5 meses (DE 11,8). Las morbilidades asociadas al ingreso fueron diarrea aguda y persistente, neumonía, dermatopatías, sepsis e infección urinaria y anemia. El promedio de hospitalización fue de 21 días (DE 9,47). 35 niños (66%) alcanzaron la meta de menos una desviación estándar de peso para la talla, 14 (26,7%) fueron dados de alta antes de alcanzar la meta del peso y 4 (7,3%) fallecieron.

**Discusión:** En Colombia la desnutrición grave empieza a resurgir en los últimos años y el tratamiento de estos niños no está considerado en el actual Sistema de Seguridad Social. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la desnutrición está asociada con 60% de las muertes en los menores de cinco años. La aplicación del protocolo de la OMS en un hospital de primer nivel fue exitosa. Otros estudios informan resultados satisfactorios con la aplicación del protocolo.

**Palabras clave:** *Trastornos nutricionales, dietoterapia, kwashiorkor, marasmo.*

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición afecta a las poblaciones, principalmente a las de los países en vía de desarrollo. En la década del 90 disminuyó el número de desnutridos en el mundo de 177 a 147 millones.<sup>1</sup> Sin embargo, esta mejoría no se ha presentado en todas las regiones por igual; hay regiones donde la desnutrición es un problema muy grave y otras donde está aumentando. A pesar del progreso en los conocimientos sobre la fisiopatología y el tratamiento de la desnutrición, Schofield y Ashworth muestran que en los últimos años la mortalidad hospitalaria por desnutrición grave ha permanecido entre 20 y 30%, con variaciones entre 50 y 60% en los niños con desnutrición edematosa.<sup>2</sup> Plantean estas autoras que probablemente la mortalidad elevada está relacionada con fallas en el tratamiento. Estas fallas incluyen el uso de dietas inadecuadas con alto contenido de proteínas, calorías y sodio y bajo contenido de micronutrientes, la corrección inadecuada de la deshidratación y la no utilización rutinaria de antibióticos, entre otros.

---

\* *Médico, Especialista en Pediatría, profesor Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia*

\*\* *Nutricionista Dietista, MSC, Ph D Ciencias, profesora Facultad de Enfermería, Universidad de Antioquia. glory@tone.udea.edu.co*

\*\*\* *Médico, Residente de Pediatría, Universidad de Antioquia*

\*\*\*\* *Médico, Residente de Pediatría, Universidad de Antioquia*

\*\*\*\*\* *Médico, Coordinador Unidad Vida infantil, Universidad de Antioquia*

---

Bernal PC., Alcaraz LG., Giraldo BV., Lopera MJ., Botero LJ. Aplicación de la guía de la Organización Mundial de la Salud para el tratamiento de los niños con desnutrición grave. *Invest. Educ. Enferm.* 2004; 22 (1): 12-23

*Recibido: 13 de agosto de 2003*

*Aceptado: 12 de febrero de 2004*

# Application of the world health organization guidelines for the treatment of severely undernourished children

Basada en la experiencia de muchos investigadores y centros de recuperación nutricional, la OMS publicó en 1999 un protocolo, en el que se estableció un enfoque organizado para el tratamiento de los niños con desnutrición grave, con el objeto de disminuir la mortalidad, alcanzar una recuperación nutricional adecuada y prevenir sus secuelas.<sup>3</sup>

La desnutrición grave tiene alta prevalencia en la región de Urabá. En el 2000, la tasa de mortalidad por desnutrición en Turbo era de 59,56 por cada 100.000 menores de cinco años y la del departamento de Antioquia, de 20,33 por 100.000.<sup>4</sup> Cuando se iniciaron las actividades asistenciales en la Unidad Vida Infantil del Hospital Francisco Valderrama, de Turbo, hospital de primer nivel, se detectó que la desnutrición grave en los niños menores de cinco años era muy frecuente y que muchos de ellos morían.

**El objetivo.** Seguir los lineamientos de la OMS para la recuperación de los niños con desnutrición grave atendidos en la Unidad *Vida Infantil* en el *Hospital Francisco Valderrama*, de Turbo, hospital de primer nivel de atención, y analizar el impacto en términos de la medición de la mortalidad y de la recuperación de los niños.

## MÉTODOS

Es un estudio descriptivo y prospectivo. Incluye los primeros 53 niños y niñas menores de cinco años que consultaron al hospital y a quienes se les hizo el diagnóstico de desnutrición grave. Los niños fueron atendidos entre el 1° de agosto de 2001 y el 31 de julio de 2002 en la Unidad *Vida Infantil*, de la Universidad de Antioquia y el *Hospital Francisco Valderrama*, del municipio de Turbo.

El diagnóstico de desnutrición grave se determinó de acuerdo con los criterios establecidos por la OMS:

- Marasmo: peso para la talla inferior a menos 3 desviaciones estándar (DE) de la mediana de los valores de referencia del NCHS / OMS.<sup>5</sup>
- Kwashiorkor o desnutrición edematosa: edema simétrico que afecta al menos los pies.
- Mixta: criterios de desnutrición tipo marasmo y kwashiorkor simultáneamente.

Carlos Bernal Parra\*  
Gloria Alcaraz López\*\*  
Victor H. Giraldo Barrera\*\*\*  
Jhon E. Lopera Marín\*\*\*  
Jorge Botero López\*\*\*

## SUMMARY

**Objective:** Adaptation and application of the WHO protocol for the treatment of the severe undernourished children

**Materials and methods:** This is a descriptive and prospective study. It was conducted during one year on 53 under- five severely undernourished children, i.e. weight / size below minus three standard deviations, or showing edemas. Some suffered it under the two criteria. The WHO criteria were applied.

**Results:** 25 children (47.1%) suffered kwashiorkor, 24 (45,2%) wasting and 4 (7.5%) mixed undernourishment. The median age was 13.5 months (DE 11.8)

The access associated morbidity comprised acute and persistent diarrhea, pneumonia, dermatopathies, sepsis, urinary infection and anemia.

The median hospitalization was 21 days (DE 9,47). 35 children (66%) reached the target of minus one standard deviation in weight / size, 14 (26.7%) were discharged before reaching the targeted weight and 4 (7.3%) deceased.

**Discussion:** in recent years severe malnutrition is back in Colombia and the treatment of these children is not provided by the current social security system. The World Health Organization considers that undernourishment is associated with 60% of deaths in minors under five.

In a first level hospital the application of the WHO protocol was successful. Other studies point satisfactory results with the application of the protocol.

**Key words:** *Nutritional disorders, dietotherapy, kwashiorkor, wasting.*

**Criterios de inclusión:** niños menores de cinco años, de ambos sexos, que presentaran desnutrición grave tipo marasmo o kwashiorkor o desnutrición mixta (desnutrición tipo marasmo y kwashiorkor simultáneamente).

Se excluyeron del estudio los niños que al ingreso presentaron desnutrición secundaria ocasionada por cardiopatías, neumopatías, enfermedades hepáticas o endocrinas, o con edemas por enfermedad renal, cardíaca, endocrina o hepática.

Todos los niños detectados con desnutrición grave en la consulta fueron atendidos inmediatamente. Los niños de esta investigación fueron los que cumplieron los criterios de inclusión y las madres aceptaron entrar en el estudio. El tratamiento de la desnutrición grave cubre dos fases, una inicial y otra de rehabilitación.

**Fase inicial:** Empieza cuando el niño ingresa y termina cuando recupera el apetito y empieza a mejorar el peso. Esta fase comprende:

**Prevención y tratamiento de la hipotermia:** Los niños se mantuvieron retirados de las corrientes de aire y se cubrieron con sábanas y mantas; se bañaron lo menos posible y se secaron rápidamente, se les tomó la temperatura axilar cada 30 minutos hasta que se incrementó por encima de 37 grados centígrados. Debe tenerse en cuenta que la temperatura en el municipio de Turbo es de 25-32 grados centígrados.

**Prevención y tratamiento de la hipoglicemia:** Se realizó glicemia por micrométodo, al ingreso, a las 24 y a las 48 horas. Se consideraron hipoglicemia valores menores a 54 mg/dl. A los niños que presentaron hipoglicemia y se encontraban conscientes se les inició de inmediato la primera toma de la fórmula F-75. Si no eran capaces de beber o se encontraban letárgicos o inconscientes se les aplicó 5 ml/kg de dextrosa al 10% intravenosa, seguidos por la primera toma de F-75 por sonda nasogástrica. Se les realizó glicemia a los 30 minutos del tratamiento.

**Prevención y tratamiento de la deshidratación:** Se evaluó su estado de hidratación teniendo en cuenta: antecedentes de diarrea acuosa, sed, enoftalmos reciente e intensidad del pulso radial. En los casos de deshidratación leve o moderada se administró la solución de hidratación oral para niños con desnutrición grave (ReSoMal).

Esta mezcla se preparó disolviendo en 2 litros de agua 1 sobre de suero oral, 50 gramos de azúcar y 20 ml de la solución de minerales.

La solución de minerales utilizada para la mezcla fue preparada por un químico farmacéutico; su composición es la siguiente:

Cloruro potásico	89,5 g
Citrato tripotásico	32,4 g
Cloruro magnésico	30,5 g
Acetato de zinc	3,3 g
Sulfato de cobre	0,56 g
Selenato sódico	10 mg

Todos los niños detectados con desnutrición grave en la consulta fueron atendidos inmediatamente. Los niños de esta investigación fueron los que cumplieron los criterios de inclusión y las madres aceptaron entrar en el estudio. El tratamiento de la desnutrición grave cubre dos fases, una inicial y otra de rehabilitación.

Yoduro potásico	5 mg
Agua hasta completar	500 ml

Preparada de esta manera la solución de ReSoMal queda con la siguiente composición en milimoles por litro: glucosa 125, sodio 45, potasio 40, cloruro 70, citrato 7, magnesio 3, zinc 0,3, cobre 0,045, además de trazas de selenio y yodo. La osmolaridad es de 300 mOsm/L.

La hidratación se realizó utilizando 70 a 100 ml/kg para 12 horas, distribuidos de la siguiente manera: en las primeras 2 horas 5 ml/kg cada 30 minutos por vía oral o por sonda nasogástrica, y luego 5-10 ml/kg/hora. Los niños fueron evaluados cada hora. Después de completada la hidratación se continuó la reposición de las pérdidas con ReSoMal.

Los niños que presentaron deshidratación grave recibieron hidratación parenteral de acuerdo con las guías del mismo protocolo.

**Signos de infección y tratamiento:** A los niños que no presentaban signos de infección (fiebre, somnolencia, hipotermia, disnea y escalofrío), ni complicaciones aparentes, se les suministró 40 mg de sulfametoxazol + 8 mg de trimetoprim/kg por vía oral, en dos dosis diarias, durante 5 días. A los niños que ingresaron con las siguientes complicaciones: hipotermia, fiebre, infecciones cutáneas, respiratorias, de las vías urinarias, enfermedad diarreica o que tenían un aspecto somnoliento o enfermo, se les inició el siguiente esquema de antibióticos: ampicilina 50mg/kg/dosis cada 6 horas más amikacina 15 mg/kg una vez al día, intravenosos. En otros casos se dio tratamiento específico según la enfermedad diagnosticada, su severidad y evolución.

**Alimentación:** La alimentación se inició lo más pronto posible después del ingreso utilizando la fórmula F-75. Esta fórmula se preparó de acuerdo con las instrucciones de la OMS, pero en lugar de cereal se utilizó plátano verde (*musa sp.*) cocinado, ya que éste es un alimento de alto consumo en la región.

Preparación de la fórmula láctea F-75	
Leche de vaca	300 ml
Azúcar	35 g
Plátano verde	100 g
Aceite vegetal	17 ml
Mezcla de minerales	10 ml
Agua, hasta completar	1000 ml

La alimentación se inició por vía oral o por sonda nasogástrica de acuerdo con la tolerancia, utilizando 130 ml/kg/día repartidos en tomas, inicialmente cada dos horas, después cada tres y más adelante cada cuatro, día y noche. De esta forma se administraron 100 (kcal)/kg/día.

La mezcla de minerales utilizada para la preparación de la F-75 y más adelante para la F-100, fue la misma que se utilizó para preparar el ReSoMal.

Todos los niños recibieron diariamente 10 gotas de un preparado de multivitaminas sin hierro (Supradyn®). Se administró ácido fólico 5 mg vía oral el día del ingreso y luego 1 mg al día durante todo el tiempo de permanencia.

La hidratación se realizó utilizando 70 a 100 ml/kg para 12 horas, distribuidos de la siguiente manera: en las primeras 2 horas 5 ml/kg cada 30 minutos por vía oral o por sonda nasogástrica, y luego 5-10 ml/kg/hora. Los niños fueron evaluados cada hora. Después de completada la hidratación se continuó la reposición de las pérdidas con ReSoMal.

Se administró vitamina A el día del ingreso, al día siguiente y a los catorce días en la siguientes dosis: menores de 6 meses: 50.000 UI; de 6 a 12 meses: 100.000 UI y mayores de 12 meses: 200.000 UI.

**Tratamiento antihelmíntico:** Todos los niños recibieron el tratamiento con antihelmínticos, tal como lo recomienda el manual de la OMS.

**Exámenes de laboratorio:** Los exámenes de laboratorio se realizaron inmediatamente después del ingreso del niño al estudio. Se definió leucocitosis como leucocitos superiores a  $11.000/\text{mm}^3$  en sangre periférica. Se definió anemia leve por laboratorio con una hemoglobina entre 7 y 10,9 g/dl y anemia grave cuando era menor de 7 g/dl.

#### **Fase de rehabilitación:**

Cuando mejoró el apetito de los niños y se controló la infección se inició la fase de rehabilitación. Se sustituyó la F-75 por una cantidad equivalente de F-100 durante 2 días. Después del segundo día se incrementó la ingesta en 10 ml por cada toma de alimento hasta cuando el niño empezó a dejar residuo constante. A los niños mayores de seis meses se les introdujo alimentos sólidos, previamente estandarizados, en el contenido de kilocalorías y proteína; estos alimentos se suministraron entre las tomas de la fórmula láctea F-100.

La siguiente es la composición de la F-100:

Leche de vaca	880ml
Azúcar	75 g
Aceite vegetal	20ml
Mezcla de minerales	10ml
Agua, hasta completar	1000ml

En esta fase de rehabilitación se inició la administración de hierro en forma de sulfato ferroso 3 mg/kg/día de hierro elemental, se continuó el suministro de vitaminas y oligoelementos y la estimulación psicoafectiva del niño por parte de las madres y del personal de la Unidad.

Cuando mejoró el apetito de los niños y se controló la infección se inició la fase de rehabilitación. Se sustituyó la F-75 por una cantidad equivalente de F-100 durante 2 días. Después del segundo día se incrementó la ingesta en 10 ml por cada toma de alimento hasta cuando el niño empezó a dejar residuo constante.



JOAQUÍN SOROLLA. *Labrador con dos niñas con farolitos japoneses* (n.º 308). Óleo/lienzo, 0,41 x 0,66 m. Valencia 1891

La meta para dar de alta era que los niños alcanzaran peso para la talla —1 DE de la mediana de los valores de referencia de NCHS/OMS, es decir cuando el peso para la talla se encontrara entre los rangos de normalidad.

#### **Aspectos éticos:**

El estudio fue aprobado por el comité de ética del Centro de Investigaciones Médicas de la Universidad de Antioquia. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o responsables del niño.

#### **Metodología Estadística:**

Los datos se ingresaron en una base de datos en Excel – Microsoft Office 2000 y se analizaron con el paquete estadístico Statistic 98 (Stat Soft Inc., Tulsa, OK). La comparación de las edades para los tipos de desnutrición se hizo utilizando un análisis de varianza de una vía. La asociación entre los signos de infección y los tipos de desnutrición se analizó utilizando la prueba ji-cuadrado. Las curvas de consumo de calorías y de aumento de peso se compararon utilizando el análisis de varianza de medidas repetidas.

## **RESULTADOS**

La población total del estudio fue de 53 niños, los cuales se distribuyeron así: desnutrición tipo kwashiorkor, 25 niños (47,1%), desnutrición tipo marasmo, 24 niños (45,2%), y de tipo mixto, 4 niños (7,5%). La edad promedio de los pacientes fue 13,5 meses (DE 11,8), 38 fueron niños (71,6 %), y 15 niñas (28,3%). No hubo diferencias significativas en relación con la edad y el sexo entre los niños con marasmo y con kwashiorkor  $p=0,76$  y  $p=0,96$  respectivamente.

Al momento del ingreso un niño con marasmo presentó choque hipovolémico y otro con kwashiorkor presentó choque séptico. Hubo 26 niños (49%) que presentaron fiebre al ingreso, 11 (20,7%) somnolencia, 5 (9,4%) hipotermia y 7 (13,2%) hipoglicemia. No se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de desnutrición en relación con la presencia de signos de infección.

Treinta y un niños (58,4%) presentaron diarrea al ingreso; 16 (51,6%) se encontraban deshidratados, 7 tenían diarrea persistente y 3 disentería. Del total de niños deshidratados, 12 niños presentaban marasmo, de ellos, 8 se rehidrataron con ReSoMal en una media de 11,3 horas (DE 6,86) y los otros 4 recibieron hidratación intravenosa. Los 4 niños con kwashiorkor que estaban deshidratados tenían deshidratación grave y recibieron hidratación intravenosa. Una vez conseguida la hidratación, las pérdidas concomitantes se repusieron con ReSoMal.

Otras complicaciones asociadas al ingreso fueron: dermatopatía: 23 (43,4%), tos y resfriado: 15 (28,3%), neumonía: 13 (23,6%), otitis: 7 (13,1%), otros niños presentaron faringoamigdalitis, asma y malaria. No se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de desnutrición y esta morbilidad asociada.

Los resultados de hemoglobina se obtuvieron sólo en 49 niños, los niños sin examen corresponde a 2 que ingresaron en choque y murieron en la fase inicial

Al momento del ingreso un niño con marasmo presentó choque hipovolémico y otro con kwashiorkor presentó choque séptico. Hubo 26 niños (49%) que presentaron fiebre al ingreso, 11 (20,7%) somnolencia, 5 (9,4%) hipotermia y 7 (13,2%) hipoglicemia. No se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de desnutrición en relación con la presencia de signos de infección.

y los otros dos, por falta de reactivo en el laboratorio. 85,7% de los niños tenían anemia; de estos, 14,3% tenían hemoglobina menor de 7 g/dl. No se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de hemoglobina y el tipo de desnutrición.

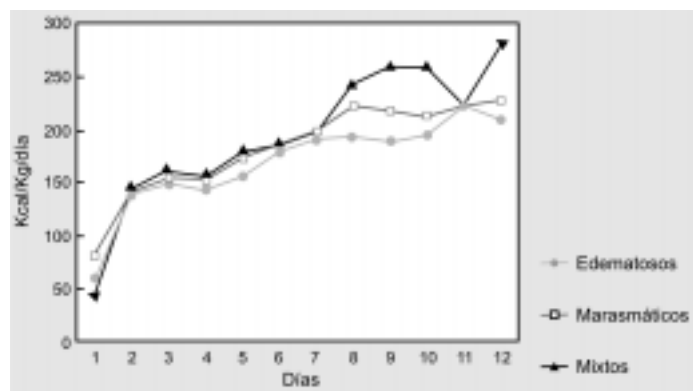
Se realizó leucograma a 51 niños, dos niños murieron sin el examen. De los leucogramas realizados, 39 niños (76,4%) presentaron leucocitosis. De los 22 niños con marasmo en quienes se realizó leucograma se encontró leucocitosis en todos. De los 25 niños con kwashiorkor se encontró leucocitosis en 15 (60%). De los 4 niños con desnutrición mixta, 2 presentaron leucocitosis. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

31 pacientes (58,4%) tuvieron complicaciones posteriores al ingreso: 16 niños desarrollaron diarrea, de ellos 10 habían ingresado con diarrea, habían mejorado y volvieron a presentarla y 6 la desarrollaron durante la hospitalización. Las otras complicaciones más frecuentes durante la hospitalización fueron neumonía: 7 (13,2%), infección urinaria: 6 (11,3%) y sepsis 5 (9,4%). Ningún niño de este estudio presentó insuficiencia cardíaca.

Todos los niños recibieron en la fase inicial la fórmula F-75. Esta fase inicial duró en promedio 5,1 días (DE 2,31). En los niños con marasmo 4,7 días, en los que presentaron kwashiorkor 5,6 días y en los niños con desnutrición mixta 5 días. Finalizada ésta se dio inicio a la fase de rehabilitación.

En la fase de rehabilitación los niños recibieron la fórmula F-100. En la gráfica 1 se presenta el consumo de calorías en promedio durante los primeros doce días. En la fase de rehabilitación el consumo de calórico alcanzó hasta 200 kcal/kg/día. El aumento del consumo de Kcal en el tiempo fue significativo ( $p=0.001$ ) pero similar para los tres grupos de pacientes ( $p=0.47$ ).

Se realizó leucograma a 51 niños, dos niños murieron sin el examen. De los leucogramas realizados, 39 niños (76,4%) presentaron leucocitosis. De los 22 niños con marasmo en quienes se realizó leucograma se encontró leucocitosis en todos. De los 25 niños con kwashiorkor se encontró leucocitosis en 15 (60%). De los 4 niños con desnutrición mixta, 2 presentaron leucocitosis. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.



**Gráfica 1**  
Consumo de Kcal/kg/día - Niños con desnutrición durante 12 días

El tiempo promedio de hospitalización para el total de niños fue 21 días (DE 9,47). La duración de la hospitalización, en promedio, en los niños con desnutrición tipo marasmo fue 23,9 días (DE 9,5), en el tipo kwashiorkor fue 17,2 días (DE 8,3) y en el tipo mixto fue 27,2 días (DE 8,2).

En total, 35 niños (66%) alcanzaron la meta establecida de menos una desviación estándar de peso para la talla. 14 niños (26,7%) salieron del estudio y abandonaron el hospital sin alcanzar la meta del peso, sus pesos se encontraban entre -2 DE y -1 DE. 4 (7,3%) fallecieron.

La ganancia de peso según el tipo de desnutrición fue:

De los 23 niños con marasmo 18 alcanzaron la meta de recuperación en un promedio de 22,91 días, 5 niños salieron sin alcanzar la meta.

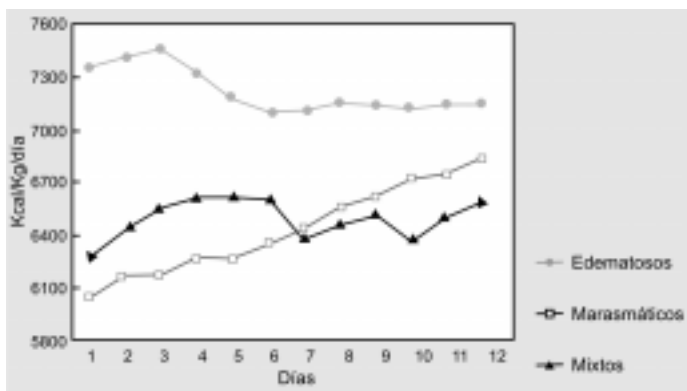
De los 22 niños con kwashiorkor; en la fase inicial perdieron peso a expensa de disminución de los edemas, seguido a la ganancia compensatoria hasta alcanzar la meta del peso de -1 DE. Hubo 16 niños que llegaron a la meta en un promedio de 17,3 días y 6 que salieron del hospital con peso para la talla entre -2 y -1 DE.

De los 4 niños con desnutrición mixta uno alcanzó -1 DE de peso para la talla en 32 días y 3 salieron sin alcanzar la meta.

Uno de los 14 niños que no alcanzaron a recuperar el peso al rango de normalidad (-1DE), tenía diarrea persistente. La madre lo retiró porque consideraba que tenía "mal de ojo" y se lo llevó para hacerlo "rezar". Un niño había empezado a ganar peso en forma adecuada, pero presentó inapetencia y desarrolló diarrea con el cambio a la F-100, la madre lo retiró el día 20. Un niño presentó neumonía y diarrea disintérica durante la hospitalización y cuando mejoró se dio de alta por solicitud de la familia. Los otros niños fueron dados de alta por solicitud de la madre debido a dificultades socioeconómicas y familiares para acompañar su cuidado en el hospital.

En la gráfica 2 se presenta la curva de la ganancia de peso durante los primeros doce días de hospitalización. El aumento promedio de peso fue significativo para los niños con marasmo y desnutrición mixta pero no para aquellos con kwashiorkor en quienes se presentó un leve descenso en la primera semana y luego se estabilizó en los días siguientes ( $p < 0.001$ ).

Uno de los 14 niños que no alcanzaron a recuperar el peso al rango de normalidad (-1DE), tenía diarrea persistente. La madre lo retiró porque consideraba que tenía "mal de ojo" y se lo llevó para hacerlo "rezar". Un niño había empezado a ganar peso en forma adecuada, pero presentó inapetencia y desarrolló diarrea con el cambio a la F-100, la madre lo retiró el día 20.



**Gráfica 2**  
Peso promedio diario - Durante 12 días de observación



4 niños (7,5%) murieron, de estos, 3 tenían kwashiorkor y 1 marasmo. De los niños con kwashiorkor 2 murieron por neumonía y sépsis, 1 el día del ingreso y el otro al cuarto día de hospitalización; el tercer niño fue remitido a un hospital de tercer nivel en el décimoséptimo día de hospitalización y murió debido a choque séptico en el día veintidós. El niño con marasmo murió en el día once de hospitalización con diagnóstico de infección urinaria y sepsis.

## DISCUSIÓN

La aplicación cuidadosa del protocolo propuesto por la OMS para el tratamiento de los niños con desnutrición grave produjo resultados muy satisfactorios. La mortalidad fue 7,5%. No se tienen datos disponibles de mortalidad por desnutrición en períodos anteriores en el hospital. La información sobre mortalidad por desnutrición es difícil de conseguir porque con frecuencia en el diagnóstico no es considerada como causa de muerte. En el certificado de defunción se tienen en cuenta la sepsis, la neumonía o la diarrea, pero con frecuencia no se registra la desnutrición. Por otra parte, probablemente, cuando los niños son dados de alta precozmente, la mortalidad en el hospital puede ser baja, pero en el hogar, elevada.

La aplicación cuidadosa del protocolo propuesto por la OMS para el tratamiento de los niños con desnutrición grave produjo resultados muy satisfactorios. La mortalidad fue 7,5%. No se tienen datos disponibles de mortalidad por desnutrición en períodos anteriores en el hospital. La información sobre mortalidad por desnutrición es difícil de conseguir porque con frecuencia en el diagnóstico no es considerada como causa de muerte.

Si se pretende disminuir la mortalidad asociada con la desnutrición es necesario tratar correctamente los casos. Lo ideal es que los niños no se desnutran, pero los que ya están con desnutrición grave son pacientes críticos que pueden mejorarse si se tratan correctamente. Es cierto que algunos niños pueden recaer después de recuperados y es necesario que después del tratamiento se aplique una estrategia de seguimiento, educación y en algunos casos, ayuda humanitaria.

En un estudio realizado en Bangladesh se encontró que cuando los niños recibían un tratamiento no estandarizado la mortalidad era de 17%. Cuando se introdujo un protocolo basado en las guías de la OMS, la mortalidad disminuyó a 9%.<sup>6</sup> En Hlabisa Hospital, KwaZulu Natal, South Africa, la mortalidad disminuyó inicialmente de 30 a 20%, pero cuando se aplicaron más cuidadosamente las guías la mortalidad disminuyó a 6%.<sup>7</sup> Se considera que la aplicación de la guía produce buenos resultados en cuanto a disminución de la mortalidad.<sup>8</sup>

En el presente estudio se encontró que la mayor parte de los niños con desnutrición grave son menores de dos años. Hubo una proporción similar de niños con marasmo y con kwashiorkor.

El motivo de consulta en los niños estudiados no fue propiamente la desnutrición. Los niños consultaron por diarrea, por problemas de piel o por infecciones respiratorias. Otros consultaron por el edema y fue necesario hacerles diagnóstico diferencial con síndrome nefrótico.

En este grupo de niños el problema más frecuentemente asociado con la desnutrición grave fue la diarrea; más de la mitad de los niños tenían diarrea al ingreso y otros la desarrollaron durante el tratamiento. Khanum y cols., en Bangladesh, encontraron que 60% de los niños con desnutrición severa también tenían diarrea.<sup>9</sup> La diarrea está íntimamente unida a la desnutrición: la diarrea conduce o agrava la desnutrición y la desnutrición prolonga la diarrea.

Durante la hospitalización, 6 niños (11,3%) presentaron infección urinaria; sin embargo, como no se les realizó examen de orina al ingreso es difícil afirmar que estas infecciones correspondan a complicaciones posteriores al ingreso. Se propone entonces, que a todos los niños con desnutrición grave se les realice examen de orina al ingreso.

La evaluación del estado de hidratación en los niños desnutridos es más difícil. Signos como la sequedad de mucosas, ojos hundidos, ausencia de lágrimas o el pliegue abdominal, no necesariamente indican deshidratación. Además es difícil evaluar la deshidratación en un niño que, por otra parte, se encuentra con edema.

En los niños deshidratados se utilizó el ReSoMal, recomendado por la OMS. La recomendación se basa en que los niños con desnutrición grave tienen un exceso intracelular de sodio; por el contrario existe un déficit muy importante de potasio. Se supone que las soluciones con concentraciones elevadas de sodio pueden llevar más fácilmente a falla cardíaca por aumentos bruscos del volumen intravascular; además, los niños desnutridos tienen alteración en la musculatura cardíaca.<sup>10</sup> La experiencia con el ReSoMal, aunque limitada por el bajo número de pacientes, fue buena: la mayor parte de los niños se hidrataron. La impresión es que el esquema de tratamiento de la deshidratación en 12 horas, como lo propone el protocolo, es a veces innecesariamente lento; en algunos casos los niños están ávidos por beber y consideramos que podrían hidratarse más rápido, bajo vigilancia, sin que esto implique un riesgo mayor de insuficiencia cardíaca. Bhan y cols. señalan que todavía no existe evidencia suficiente de que el uso de esta solución tenga ventajas sobre la solución estándar y consideran que se necesitan más estudios clínicos controlados.<sup>11</sup>

Algunos niños que habían llegado sin diarrea la adquirieron durante la hospitalización. En algunos casos ésta se presentó o agravó coincidiendo con el inicio de la F-100. Esta fórmula tiene una osmolaridad relativamente alta, 419 mOsm/L. Por otra parte, la falta de un adecuado aislamiento entérico pudo contribuir a la presencia de diarrea durante la hospitalización. En la medida en que puedan mejorarse estas condiciones, seguramente se podrá disminuir la cantidad de niños que desarrolla diarrea durante su hospitalización. En algunos niños con diarrea, especialmente en las persistentes, fue necesario utilizar transitoriamente fórmulas libres de lactosa.

En este estudio se utilizaron las fórmulas F-75 y F-100, recomendadas por la OMS. La F-75 fue preparada con plátano. La tolerancia fue adecuada, con buena aceptación por parte de los niños y las madres. A partir de este estudio, en la Unidad se modificó la fórmula F-100 propuesta por la guía, por una fórmula con menor osmolaridad, 330 mOsm/L, para lo cual se disminuyó el contenido de leche, se adicionó el plátano y se conservó el aporte de proteínas propuesto por la guía, 2,9 g/dl. Además, se diseñó una F-100 para niños menores de 6 meses buscando una menor carga renal de solutos y osmolaridad, cuyo contenido de proteína es de 1,9 gr/dl

Las curvas de ganancia de peso son diferentes en los niños con marasmo y en los niños con kwashiorkor. Los niños con edemas, disminuyen de peso en la medida en que se pierden los edemas; van recuperando el peso y en algunas ocasiones sobrepasan el peso del ingreso. Los niños con marasmo, después de

En los niños deshidratados se utilizó el ReSoMal, recomendado por la OMS. La recomendación se basa en que los niños con desnutrición grave tienen un exceso intracelular de sodio; por el contrario existe un déficit muy importante de potasio. Se supone que las soluciones con concentraciones elevadas de sodio pueden llevar más fácilmente a falla cardíaca por aumentos bruscos del volumen intravascular; además, los niños desnutridos tienen alteración en la musculatura cardíaca<sup>10</sup>.

unos días con peso estable o incluso con pérdida, empiezan a ganar peso, a veces en forma sorprendente, coincidiendo con el aumento del apetito; algunos niños recibían más de 200 kcal/kg/día durante la fase de rehabilitación.

Se observó que la disminución del apetito y de la ganancia de peso en ocasiones antecedió a otras manifestaciones de complicaciones infecciosas.

La recomendación de utilizar rutinariamente antibióticos en los niños con desnutrición grave es otro punto que genera discusión. Se basa en que estos niños pueden no presentar fiebre y no tener la capacidad para aumentar la frecuencia respiratoria. No debe esperarse a que haya signos manifiestos de infección para iniciar la administración de antibióticos. Bhan y cols. señalan que todavía no existe suficiente evidencia para apoyar esta recomendación.<sup>12</sup> Es importante señalar el hallazgo de leucocitosis en una proporción importante de los niños, lo cual apoya la utilización de antibióticos.

La deficiencia de vitamina A, de las otras vitaminas y de los oligoelementos hacen parte de la profunda afectación bioquímica de los niños desnutridos. Es fundamental suministrar dosis elevadas de vitamina A al principio del tratamiento y comenzar con un suplemento de las otras vitaminas, de ácido fólico y de oligoelementos.

Por la deficiencia de proteínas transportadoras los niños desnutridos tienen el hierro libre elevado, lo cual aumenta el estrés oxidativo; por lo tanto el suministro de hierro debe iniciarse solamente después de que el niño haya recuperado el apetito, esté controlado cualquier proceso infeccioso y se encuentre en la fase de recuperación.

El tiempo promedio de hospitalización fue 3 semanas. El protocolo de manejo de la Organización Mundial de la Salud recomienda una estancia hospitalaria de 2 a 6 semanas.

La desnutrición como enfermedad es un proceso con un comienzo silencioso, en el cual tienen responsabilidad el Estado y la sociedad en general, pero quienes finalmente pagan las consecuencias con sus vidas son los niños. Urge una reflexión, por parte del Estado y todos los estamentos, sobre esta problemática, de tal manera que se posibilite la prevención y el tratamiento oportuno de los niños colombianos con desnutrición grave. Entre algunas de las dificultades para tratar correctamente a los niños con desnutrición grave están:

La desnutrición, por ser considerada en nuestro país como un estado y no como una enfermedad, no justifica la hospitalización para su tratamiento. La hospitalización de estos niños se hace por la presencia de neumonías, diarreas u otras infecciones. Una vez el niño mejora de la complicación que ocasionó el ingreso es dado de alta. En ese momento no se ha iniciado todavía la recuperación bioquímica y nutricional: recuperación en el transporte de membranas, oligoelementos para la respiración celular, proteínas transportadoras del organismo y disminución de radicales libres, entre otros.

Es difícil, con el actual Sistema de Seguridad Social, justificar una hospitalización prolongada ante las entidades aseguradoras. La mayoría de las veces los niños regresan al hogar sin haber recibido el tratamiento adecuado; con

La recomendación de utilizar rutinariamente antibióticos en los niños con desnutrición grave es otro punto que genera discusión. Se basa en que estos niños pueden no presentar fiebre y no tener la capacidad para aumentar la frecuencia respiratoria. No debe esperarse a que haya signos manifiestos de infección para iniciar la administración de antibióticos. Bhan y cols. señalan que todavía no existe suficiente evidencia para apoyar esta recomendación<sup>12</sup>. Es importante señalar el hallazgo de leucocitosis en una proporción importante de los niños, lo cual apoya la utilización de antibióticos.

frecuencia recaen, a veces vuelven a ser hospitalizados y dados de alta, hasta cuando finalmente se complican y mueren, sin que se haya podido intervenir el problema de base, la desnutrición.

En este sentido, es necesario darle cabida dentro del sistema de “Seguridad Social en Salud” a la recuperación de los niños con desnutrición e incluir las vitaminas y los oligoelementos que no figuran entre los medicamentos del Plan Obligatorio de Salud (POS), tener una estancia hospitalaria más prolongada para los niños con desnutrición grave y establecer centros de recuperación nutricional, de tal manera que el proceso de recuperación pueda iniciarse en el hospital y continuarse en un centro de rehabilitación, hasta cuando los niños recuperen sus funciones bioquímicas, fisiológicas, alcancen el peso normal y recuperen su propia estima como sujetos morales de nuestra sociedad.

Finalmente, la aplicación de la guía de la OMS en un hospital de primer nivel de atención, en los 53 niños con desnutrición grave, mostró una baja mortalidad, recuperación rápida del apetito, recuperación del ánimo en los niños, ganancia de peso satisfactoria, hubo aceptación del tratamiento por parte de las madres de los niños y del personal de salud. Es una terapia de bajo costo para el sistema y de fácil aplicación en un primer nivel de atención.

Es maravilloso ver cómo se recupera un niño desde lo biológico, pero es más maravilloso ver que en la medida de su recuperación, gana los deseos de jugar, de reír, de integrarse como persona al medio familiar y social. Es decir, no se recupera solamente la salud desde lo biológico, se recupera la vida de los niños. **E**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

1. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Estado mundial de la infancia. Ginebra: UNICEF. 1998; 131p.
2. Schofield C, Ashworth A. Why have mortality rates for severe malnutrition remained so high ?. Bull World Health Organ 1996; 74:223-229.
3. Organización Mundial de la Salud. Tratamiento de la malnutrición grave: manual para médicos y otros profesionales sanitarios superiores. Ginebra: Organization of American State; 1999. 62p.
4. Antioquia. Dirección Seccional de Salud. Diagnóstico de salud en Antioquia. Revista Epidemiológica de Antioquia 2000; 1-3 (25): 87-92
5. Hamil PVV, Drizid TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF, Moore WM. Physical

growth: National Center for Health Statistics percentiles. Am J Clin Nutr 1979; 3 (32):607-629.

6. Ahmed T, Ali M, Ulla MM, Choudhury IA, Haque ME, Salam MA, et al. Mortality in severely malnourished children with diarrhoea and use of a standardised management protocol. Lancet 1999; 9168(353):1919-1922.
7. Chopra M, Wilkinson D. Treatment of malnutrition. Lancet 1995; 8952 (345): 788-9.
8. Ashworth A. Treatment of severe malnutrition. Journal of Pediatric Gastroenterology and nutrition 2001;32(5):516-518
9. Khanum S, Ashworth A, Huttly SR. Controlled trial of three approaches to the treatment of severe malnutrition. Lancet 1994; 89/39 (344):1728-32
10. Ashworth A. Treatment of severe malnutrition. Journal of Pediatric Gastroenterology and nutrition 2001;32(5):516-518
11. Bhan MK, Bhandari N, Bahl R. Management of severely malnourished child: perspective from developing countries. BMJ 2003;326-146-151
12. Bhan MK, Bhandari N, Bahl R. Management of severely malnourished child: perspective from developing countries. BMJ 2003;326-146-151

**Fuentes de apoyo:** Universidad de Antioquia, Hospital Francisco Valde-rrama COLCIENCIAS, AUGURA, Corpaúl.