

# TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA PROTEICA GRAVE EN LOS NIÑOS (SINDROME PLURICARENAL DE LA INFANCIA O KWASHIORKOR)<sup>1, 2</sup>

MOISES BEHAR, M.D.<sup>3</sup>, FERNANDO VITERI, M.D.<sup>4</sup> Y  
NEVIN S. SCRIMSHAW, Ph.D., M.D.<sup>5</sup>

*Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, C. A.*

Hoy es bien sabido que la malnutrición proteica grave de los niños constituye un problema casi universal en las denominadas regiones poco desarrolladas. La malnutrición se observa con mayor frecuencia en niños de corta edad, poco después del destete, debido a que los padres no les proporcionan durante la lactancia la alimentación suplementaria adecuada ni les facilitan un substitutivo apropiado de la proteína de la leche materna cuando ésta se suspende.

Cuando, a pesar de la falta de suficiente proteína en la dieta, el niño recibe suficientes calorías del azúcar y de alimentos feculentos, el resultado es el kwashiorkor "clásico" o del "niño glucoso" (sugar baby). Sólo en muy pocas de las numerosas zonas en que la malnutrición proteica de la infancia constituye

un problema grave, se registra este tipo de paciente; con mucha más frecuencia se observa también una deficiencia aguda o crónica de calorías, y la deficiencia combinada produce el tipo de kwashiorkor denominado marásmico\*. En el primer caso, el tratamiento es más sencillo, puesto que la grasa subcutánea persiste y no se produce un marcado desgaste de los tejidos. En estos casos se puede conseguir fácilmente la curación con una dieta rica en proteína de alto valor biológico, sin gran necesidad de otras medidas complementarias (1).

No hay que confundir a ninguno de estos dos estados patológicos con la simple inanición o marasmo, que representa un problema etiopatogénico distinto. El marasmo ocurre en los casos de grave deficiencia de proteínas y calorías en la dieta; el niño no da muestras de la pérdida de actividad enzimática, de apatía y anorexia que se observan cuando la deficiencia de proteína es más marcada que la de calorías. Tal vez el niño afectado de inanición ha ido viviendo a expensas de sus propios tejidos y, en este sentido, ha consumido proteína de buena calidad. De todos modos, son cada vez mayores las pruebas de que existen importantes diferencias fisiológicas y bioquímicas entre los pacientes de kwashiorkor de cualquier clase y los de marasmo clásico (1). El tratamiento de los casos de marasmo corriente es en esencia el mismo que el del kwashiorkor leve, sin grave desequilibrio de electrolitos, y no es objeto de comentarios en el presente trabajo.

La forma marásmica del kwashiorkor (SPI) va asociada también con un severo desgaste de tejidos y pérdida de grasa subcutánea y, en general, muestra deshidratación, a pesar del edema (2-6). Además, es

\* Conocido en Latino América como síndrome pluricarenal de la infancia (SPI).

<sup>1</sup> Este trabajo fue publicado en inglés en *The American Journal of Clinical Nutrition*, 5:506-515, 1957, bajo el título "Treatment of Severe Protein Deficiency in Children (Kwashiorkor)", número INCAP I-83.

<sup>2</sup> Las recomendaciones se basan en los trabajos experimentales realizados con ayuda de la Fundación para la Nutrición y de la Organización Mundial de la Salud de las Naciones Unidas, así como con fondos de la subvención No. A-981 de los Institutos Nacionales de Higiene de los Estados Unidos.

<sup>3</sup> Director Adjunto y Jefe del Proyecto de Estudio sobre el síndrome pluricarenal de la infancia, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, C. A.

<sup>4</sup> Investigador, INCAP.

<sup>5</sup> Asesor Regional en Nutrición de la Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud para las Américas, y Director del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Un Instituto cooperativo dedicado al estudio de la nutrición humana, sostenido por los gobiernos de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá y administrado por la Oficina Sanitaria Panamericana. Publicación INCAP E-155.

probable que estos casos padezcan de una infección que haya contribuido a precipitar la forma aguda de la enfermedad. El tratamiento de estos casos se convierte en un problema mucho más complejo, que supone el restablecimiento del equilibrio de fluidos y electrolitos, y el ataque a la infección, así como la realimentación del paciente. En Centro América, lo mismo que en la mayoría de las zonas en que prevalece el kwashiorkor, casi nunca se encuentra la forma "clásica". En el presente trabajo se bosqueja el tratamiento de los casos de kwashiorkor marasmico (SPI), con la observación de que muchas de las medidas indicadas pueden ser innecesarias en los casos de la forma "clásica" de la enfermedad. No se presenta en esta ocasión una descripción detallada de las características del SPI puesto que ya han sido examinadas adecuadamente con anterioridad (7, 8). Asimismo, se han dado a conocer en otros trabajos las respuestas bioquímicas al tratamiento (9, 10), y también se han examinado con amplitud los problemas de su prevención (11, 12).

#### MEDIDAS GENERALES

Los niños que sufren de SPI son muy susceptibles a las infecciones y, por consiguiente, al ingresar en el hospital deben mantenerse apartados de otros pacientes, a fin de protegerlos de todo contagio. El relativo aislamiento que proporcionan los cubículos individuales instalados en pequeñas salas de hospital permite que el restablecimiento de los enfermos siga un ritmo más rápido que el de los niños admitidos en grandes salas generales, sin necesidad de recurrir a una rigurosa técnica de aislamiento (10).

Es probable que el niño de SIP presente excoriaciones de la piel, por lo que requerirá una adecuada atención de enfermería para protegerle contra la infección secundaria de las zonas afectadas. Si no se cambia de posición al niño con frecuencia lo más probable es que se le formen úlceras de decúbito y, lo que es peor, corre peligro de contraer bronconeumonía. Es necesario que

las enfermeras y demás personal de servicio tenga esto presente, porque estos niños son, al principio, en extremo apáticos y suelen permanecer en la misma posición, sin moverse. Asimismo, dichos pacientes son susceptibles al frío y, por lo tanto, deben mantenerse bien abrigados.

Si los pacientes de SPI reciben sólo la atención ordinaria por parte del personal del hospital, su restablecimiento es mucho más lento que si reciben cuidados especiales. Se requiere una gran paciencia por parte del personal de enfermería, especialmente en lo que se refiere a su alimentación en las primeras fases del tratamiento. Por lo general, estos pacientes son extremadamente anoréxicos y no comen, por propia iniciativa, lo necesario para conseguir un restablecimiento satisfactorio.

#### HISTORIA CLINICA Y EXAMEN FISICO

La historia clínica y el examen físico deben ser lo bastante completos para determinar el tipo y la gravedad del caso, el carácter y grado de la deshidratación, así como cualquier clase de infección. Es sin duda importante conocer la posible concurrencia de neumonía, tuberculosis, meningitis, malaria, amibiasis, diarrea infecciosa, enfermedades contagiosas de la infancia u otros estados patológicos que requieran atención inmediata para el logro de un restablecimiento completo. De igual modo la información sobre la historia clínica y dietética será de utilidad al dar a los padres las instrucciones pertinentes para evitar una recaída una vez que el niño haya abandonado el hospital.

#### PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

Los análisis de seroproteína o seroalbúmina, así como los exámenes habituales de heces, de orina y hematológicos son una necesidad inmediata. La determinación de la seroproteína o seroalbúmina dará una idea general de la gravedad de la deficiencia proteica y, al mismo tiempo, es el método de laboratorio más conveniente para evaluar la respuesta al tratamiento. La determinación

del volumen, densidad y pH de la orina ayuda a evaluar la deshidratación y el desequilibrio de electrólitos. El examen microscópico del sedimento de la orina puede revelar una infección urinaria que requiera inmediato tratamiento. El análisis de orina sirve también para descubrir trastornos renales, que pudiesen ser los causantes del edema. También se debe determinar la gravedad y tipo de anemia como guía para el tratamiento complementario. Un recuento elevado de glóbulos blancos tiene poco valor, puesto que, incluso de las lesiones cutáneas levemente infectadas, puede esperarse leucocitosis; sin embargo, la aparición ocasional de leucopenia, aun en presencia de una franca infección, constituye un signo grave.

Aun sin mencionar las numerosas determinaciones de laboratorio que tienen interés desde el punto de vista de la investigación, existen otros varios procedimientos muy útiles. En casos de grave deshidratación, la determinación de cloruros de la orina, de la potencia de combinación del  $\text{CO}_2$  en la sangre y del cloro y potasio séricos conducirá muchas veces a un tratamiento más lógico del caso, pudiendo así salvar más vidas, si bien hay que reconocer que, por lo general, no se pueden hacer tales determinaciones en lugares donde el SPI constituye un problema de primera importancia. Puede ser útil observar la evolución de los valores de pseudocolinesterasa o de amilasa séricas como otra medida del restablecimiento, aunque cada una de ellas da esencialmente la misma información que la proteína sérica, cuando se aplica el tratamiento ordinario.

Mediante el examen de heces se puede apreciar si hay o no amibiasis, lo que, en caso afirmativo, permite tratarla inmediatamente. También pueden ser útiles los cultivos de heces para la identificación de las bacterias patógenas, puesto que las shigelosis deben tratarse rápida y eficazmente. No se considera esencial el examen radiográfico del tórax, ya que, como medida habitual, se recomienda la administración de antibióticos. Sin embargo, la bronconeumonía es causa frecuente de defunciones en

las fases tempranas del SPI y muchas veces es casi imposible descubrirla mediante el simple examen físico (13, 14). Por consiguiente, la radiografía del tórax da una mayor confianza cuando revela la ausencia de bronconeumonía, y estimula las precauciones cuando indica la presencia de esta enfermedad. La radiografía es también conveniente para descubrir los casos, no poco frecuentes, en que la tuberculosis pulmonar constituye una grave complicación. Por este motivo, resulta indicado, asimismo, someter al niño, durante su estancia en el hospital, a la prueba de la tuberculina, aunque la posibilidad de una falsa reacción cutánea negativa en casos graves de malnutrición hace que no se pueda confiar en el resultado de la prueba hasta que se haya producido un notable mejoramiento del paciente (15).

#### TRATAMIENTO INICIAL

El problema de la deshidratación grave y del desequilibrio de electrólitos ha sido objeto de largo estudio en relación con las enfermedades diarreicas. Sin embargo, existe la complicación de que la desnutrición proteica por sí sola, aun en ausencia de diarrea, produce una deficiencia de potasio y un desequilibrio de otros electrólitos acompañados de un cambio del contenido de fluidos (16-18). Se reconoce cada vez más que uno de los problemas principales del tratamiento inicial del SPI es la corrección de la deshidratación, con frecuencia grave, y del desequilibrio de electrólitos que manifiesta el paciente al ingresar al hospital, pero son muy pocos los estudios detallados que pueden servir de orientación para un tratamiento apropiado. Nos permitimos sugerir, a este respecto, los siguientes procedimientos.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> En la preparación de esta sección nos hemos valido de la importante información presentada al *Seminario sobre Desequilibrio del Agua y Electrólitos* por los doctores F. Gómez, J. Cravioto, S. Frenk, G. Gordillo y R. Ramos Galván en el III Congreso Centroamericano de Pediatría y VII Congreso Nacional de Medicina, celebrado en Guatemala en noviembre de 1956.

*Desequilibrio leve de electrólitos*

(SPI manifiesto sin signos clínicos de deshidratación; sin vómitos, ni diarrea grave.)

En los casos muy benignos bastará la adición de suficiente cloruro de potasio para proporcionar diariamente un total de 4 a 6 meq. (miliequivalencias) de potasio por Kg. de peso corporal. Un gramo de cloruro de potasio proporciona 13,4 meq. y la leche íntegra contiene alrededor de 40 meq. por litro.

En los casos leves corrientes, consideramos conveniente agregar a la fórmula de la leche, durante los dos o tres primeros días, los principales aniones y cationes en proporción adecuada; las cantidades dependerán del estado clínico del niño<sup>7</sup>. Al cabo de estos dos o tres días, los electrólitos de la dieta normal son suficientes para completar la corrección del desequilibrio que queda todavía. En algunos de estos niños, que manifiestan marcada distensión abdominal, es conveniente aumentar la ingestión de potasio, si se observa en ellos una diuresis adecuada, mediante la adición directa de cloruro de potasio a la mezcla salina incorporada a la fórmula de la leche. La cantidad total de potasio que se recomienda oscila entre 10 y 12 meq. por Kg. de peso corporal al día. Estas cantidades se recomiendan basándose que es probable que en algunos casos se absorbe menos de la mitad del potasio

<sup>7</sup> En general, hemos utilizado de 40 a 80 g. de Lytren® (Mead Johnson and Co.), proporcionando esta última cantidad las siguientes meq.: sodio, 50; potasio, 20; calcio, 4; magnesio, 4; citrato, 50; sulfato, 4; cloruro, 30; fosfato, 10, y lactato, 4.

Cuando no se cuente con preparaciones comerciales adecuadas, la siguiente mezcla resultará satisfactoria: Jugo de limón, 100 ml.; CaCO<sub>3</sub>, 0,5 g.; NaCl, 0,5 g.; KCl, 2,0 g.; NaHCO<sub>3</sub>, 4,2 g.; azúcar, 50 g.; agua para completar a 1.000 ml. Proporcionaré las siguientes meq.: Na<sup>+</sup>, 59; K<sup>+</sup>, 27; Ca<sup>++</sup>, 10; Cl<sup>-</sup>, 35; citrato<sup>---</sup>, 78. La dosificación es de 120 a 200 c.e. por Kg., administrados en pequeñas cantidades y con frecuencia durante todo el día, según el estado de hidratación.

ingerido, y que, en general, el promedio de absorción no es mucho mayor del 50 %.

*Desequilibrio moderado y grave de electrólitos*

(SPI con marcados signos de deshidratación)

(a) *Acompañado de diarreas que oscilan entre moderadas y graves*: El problema fundamental es la deshidratación grave, hiperosmolaridad, acidosis metabólica y pérdida múltiple de aniones y cationes, especialmente de potasio. Al ingresar el niño en el hospital, se le debe administrar, por vía intravenosa, lo más pronto posible, una solución hipotónica estabilizada con el fin de contrarrestar la acidosis y la hiperosmolaridad y de empezar a corregir la deshidratación y la oliguria. Si no se dispone de medios de laboratorio para determinar la potencia de combinación del CO<sub>2</sub> y los electrólitos séricos, este tratamiento debe depender de la observación y experiencia clínicas.

Recomendamos la denominada solución 1-2-3<sup>8</sup> de una parte de 1/6 de molar de lactato de sodio, dos partes de solución Ringer<sup>9</sup>, y tres partes de glucosa al 5%. El lactato de esta solución combate la acidosis, la glucosa disminuye la quetosis y la solución Ringer, que contiene 6 meq. de calcio y 4 meq. de potasio por litro, ayuda a compensar la hipocalcemia y la depleción de potasio. La dosificación varía de 40 a 50 c.c. por Kg.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Si no se dispone de medios para preparar esta solución, se puede utilizar la solución Ringer-lactato de Hartmann, pero ésta proporciona menos lactato. Dicha solución contiene por 1.000 ml.: NaCl, 6,0 g.; KCl, 0,3 g., CaCl<sub>2</sub>, 0,2 g., y lactato de sodio, 3,1 g.

<sup>9</sup> Aunque puede utilizarse la solución salina normal (0,9%) la solución Ringer es mejor. Esta contiene por 1.000 ml.: NaCl, 8,5 g.; KCl, 0,3 g., y CaCl<sub>2</sub>, 0,2 g.

<sup>10</sup> Muchos autores abogan por el procedimiento, técnicamente más perfecto, de calcular la dosificación a base del área superficial. Dadas las relaciones anormales de peso en los casos de SPI, por el edema y el marasmo, y la variedad de dosis adecuadas según el individuo, es dudoso que esta otra medida resulte justificada.

de peso administrada por vía intravenosa a razón de 40 a 50 gotas por minuto.

En muchos casos la diuresis comienza después de administrar el tratamiento que acabamos de exponer (en caso contrario, se puede seguir administrando la solución durante unas horas más a un ritmo más lento). Luego, es conveniente aplicar la solución Darrow,<sup>11</sup> si bien más lentamente, de 20 a 25 gotas por minuto, con una dosificación de 90 a 110 c.c. por Kg. al día, y administrar además glucosa al 5% en una solución salina normal, o en la solución Ringer, a fin de ayudar a reemplazar la pérdida total de agua. Normalmente, es necesario administrar entre 150 y 200 c.c. de líquido por Kg. de peso en las primeras 24 horas. Este tratamiento requiere el examen cuidadoso y frecuente del paciente, puesto que los signos clínicos y la diuresis son los mejores índices de la cantidad necesaria. La alimentación oral deberá comenzarse en cuanto lo permita el estado del paciente, que, a menudo, es a las pocas horas de haber ingresado en el hospital.

(b) *Acompañado de vómitos, moderados o graves, así como de diarrea:* Estos casos son raros, pero pueden presentar un problema ligeramente distinto debido a la pérdida de ácido clorhídrico del estómago y a la superposición de alcalosis metabólica en los trastornos, antes examinados, de los líquidos y electrólitos. Si los vómitos han sido lo suficientemente agudos para producir alcalosis, se suprime el lactato de sodio en la solución administrada. Por lo demás, el tratamiento es esencialmente el mismo.

Sin embargo, es importante señalar que en los niños que padecen de edema, especialmente cuando este estado patológico va asociado con la deshidratación por diarreas o vómitos, o por ambos trastornos, el desarreglo del equilibrio de fluidos y electrólitos es muy complicado y todavía no ha sido bien comprendido. En consecuencia, estos desequilibrios resultan difíciles de corregir.

<sup>11</sup> La solución Darrow contiene por 1.000 ml.: NaCl, 3,0 g.; KCl, 2,7 g., y NaHCO<sub>3</sub>, 4,4 g.

Metcoff y colaboradores (19) han observado hipotonicidad asociada con edema intracelular, y sugieren la posibilidad del empleo de soluciones hipertónicas con resultado satisfactorio en tales casos. Sin embargo, consideramos que el empleo de estas soluciones no se ha estudiado todavía suficientemente y muy bien pudiera resultar peligroso en algunos casos.

#### *El empleo de antibióticos y la quimioterapia*

Aun en los casos en que la infección no está presente al comienzo, es recomendable la administración de antibióticos como medida corriente, puesto que el paciente de SPI es muy susceptible a las infecciones. Es necesario tener en cuenta que, en los casos graves de SPI, puede ocurrir que el paciente no manifieste fiebre ni un elevado recuento de glóbulos blancos, aunque se trate de una infección grave; parece ser que el niño pierde su capacidad de responder a la infección en las formas clásicas. Nuestra experiencia nos sugiere que un elevado porcentaje de estos niños padecen de infección, aunque no se ponga de manifiesto al realizar el examen clínico inicial. Esto es cierto en particular con respecto a la bronconeumonía, que se descubre, con frecuencia, al afectar la autopsia y que, clínicamente, no se había percibido (13, 14).

La norma que seguimos consiste en administrar de 600.000 a 1.200.000 unidades de penicilina cristalina diariamente, por vía intramuscular, en dosis fraccionadas cada 4 horas, por lo menos durante las primeras 24 horas, y luego continuar con la administración de penicilina de acción prolongada en dosis de 300.000 a 600.000 unidades una vez al día, durante un período de 6 a 8 días.

No hemos experimentado los antibióticos de amplio espectro por su conocida tendencia a producir diarrea o vómitos, o ambas cosas en los niños, y por la posibilidad teórica de que fomenten las infecciones de hongos y la diarrea estafilocócica. Tanto la cloramfenicolina como la sulfadiazina han sido utilizadas corrientemente por otros investigadores.

Si se diagnostica malaria o amibiasis, se aplica inmediatamente el tratamiento específico. De manera similar, en los casos en que se puede identificar la disentería bacilar aguda debida a *Shigella*, se administra el tratamiento de sulfadiazina o de cloromicetina.

### *La dieta inicial*

Es costumbre general dar al paciente leche semidescremada, aunque la mayoría de los investigadores del kwashiorkor en Africa han utilizado leche descremada en el tratamiento inicial del mismo (20, 21), y en México se ha empleado la leche integral, con resultado satisfactorio (22). Cuando se utiliza leche semidescremada o íntegra, la diarrea se controla mejor si la leche se acidifica para producir coágulos más finos<sup>12</sup>. La leche semidescremada representa una ingesta ligeramente más elevada de grasas y calorías, sin merma importante de proteínas, que la leche descremada. En la diarrea en general o en la diarrea del SPI en particular, no sólo no está contraindicada la ingesta moderada de grasas, sino que, por el contrario, se ha recomendado firmemente la inclusión de grasas en la dieta terapéutica de estos estados patológicos (23, 24).

El procedimiento que aplicamos durante las primeras 24 horas, consiste en administrar leche diluida en agua, a partes iguales, añadiéndole un 5 % de azúcar. Esta preparación se suministra en cantidades de 120 c.c. cada 2 horas (8 veces al día) o, si el paciente no la tolera bien, 60 c.c. cada hora (16 veces al día). Si se administran cantidades mayores de una sola vez, se corre el riesgo de producir dilatación aguda del estómago o de provocar vómitos. No son pocas las veces en que precisa recurrir a la intubación gástrica debido a la extrema anorexia del niño y a la imposibilidad de que la enfermera logre persuadirle de que tome la cantidad suficiente. Mediante el empleo de un tubo de

polietileno, hemos aplicado este procedimiento sin ninguna complicación, y el tubo puede dejarse colocado por varios días en caso necesario. Dicha dieta inicial suministra sólo de 1 a 2 g. de proteínas y de 30 a 60 calorías por Kg. de peso durante las primeras 24 horas.

Si la concentración se tolera bien, debe elevarse a tres cuartas partes de leche por una de agua durante las segundas 24 horas y se administra leche no diluida al tercer o cuarto día. Al mismo tiempo, la cantidad de la fórmula que se administra se va aumentando tan rápidamente como el paciente la tolera hasta llegar a 180 c.c. cada 3 horas 6 veces al día, y después a 240 c.c. a los mismos intervalos 5 veces al día, de suerte que el niño reciba aproximadamente 5 g. de proteína y 100 calorías por Kg. de peso al llegar al cuarto o sexto día. Si el niño acepta alimentos sólidos, es conveniente suministrarle la mitad de un banano 2 veces al día, si es posible a partir del segundo o tercer día, como fuente de calorías bien toleradas que no hacen aumentar la diarrea. Si el paciente tiene apetito, podrá recibir pronto un banano entero 2 veces al día. Si bien hemos utilizado, sin dificultad, caseinato de calcio, tal como recomienda Dean (25), hemos abandonado su empleo porque el régimen que acabamos de mencionar ha bastado para conseguir resultados satisfactorios.

### *Papel que desempeñan las transfusiones de plasma y de sangre*

Las transfusiones de sangre íntegra se recomiendan y emplean considerablemente para el tratamiento inicial del SPI grave. A medida que hemos adquirido más experiencia en el tratamiento de estos casos, hemos ido utilizando las transfusiones muy rara vez y, actualmente, creemos que a excepción de casos de anemia severa, esta medida sólo resulta indicada en aquellos casos en que está en peligro la vida del niño por un colapso o "shock" producido por deshidratación grave o toxicidad motivada por una infección.

<sup>12</sup> Seis c.c. de ácido láctico ó 20 c.c. de jugo de limón agregados gota a gota a 1.000 c.c. de leche mientras se agita constantemente.

En estos casos el plasma o la sangre deben considerarse como una parte necesaria del plan de tratamiento. Normalmente, bastan de 10 a 20 c.c. de sangre íntegra por Kg. de peso y en caso de que no se pueda procurar, se pueden administrar de 20 a 30 c.c. de plasma por Kg. de peso. Las transfusiones en mayor cantidad pueden producir una pérdida de edema demasiado veloz, con alteraciones circulatorias más rápidas de lo que el niño puede tolerar. No se necesitan ni se justifican como fuentes de proteína el plasma ni los hidrolizados proteicos administrados por vía intravenosa u oral.

#### *Papel que desempeñan las preparaciones enzimáticas y lipotrópicas*

A pesar de la escasa actividad enzimática duodenal de los casos de SPI la proteína de la leche se absorbe satisfactoriamente desde el principio (26, 27), y la recuperación enzimática es muy rápida (10, 28). No hay razón para creer que la administración de preparaciones enzimáticas tenga un efecto importante en la aceleración del restablecimiento. Lo mismo puede decirse de los diversos preparados lipotrópicos que se recomiendan. La grasa hepática desaparece rápidamente con el solo tratamiento de leche, y, a nuestro juicio no se han demostrado las supuestas ventajas de la administración de preparaciones de metionina y colina.

#### TRATAMIENTO ULTERIOR

Durante la segunda semana de tratamiento se proporciona poco a poco la leche íntegra no acidificada y se aumentan las dosis para suministrar 7,0 g. aproximadamente de proteína por Kg. de peso. Con dos bananos diarios y 120 c.c. de jugo de naranja, el total de calorías llega a 130 aproximadamente por Kg. Durante la segunda o tercera semana de hospitalización, se agregan a la dieta vegetales verdes y amarillos. A la tercera o cuarta semana, según el apetito y progresos del niño, se le añaden carne, huevos, cereales y pan. Al cabo de un mes de hospitalización el niño debe recibir una dieta variada y bien equilibrada que contenga

todas las vitaminas y minerales necesarios en cantidades fisiológicas. Para entonces, la ingesta de proteínas debe oscilar entre 5,0 y 6,0 g. por Kg. de peso, y la de calorías, entre 140 y 150 por Kg.

Algunos pacientes de SPI muestran, al ingresar en el hospital, anemia hipocrómica microcítica debida a la deficiencia de hierro. Los demás presentan una anemia normocítica o macrocítica que, con frecuencia, se convierte en microcítica, a medida que avanza el tratamiento, por insuficiencia de hierro (10). La dieta terapéutica antes sugerida, aunque es adecuada para satisfacer las necesidades ordinarias de hierro, no repone las reservas de este mineral con suficiente rapidez para obtener una respuesta hematológica óptima. Por consiguiente, recomendamos la administración de hierro, por vía oral, en una dosificación de 300 mg. de sulfato ferroso, una o dos veces al día, según el grado de gravedad de la anemia. Esta medida debe iniciarse la segunda semana o tan pronto, después de ella, como cese la diarrea, y en general, aunque no siempre, la administración de hierro es bien tolerada. En el caso contrario, sería apropiada una conveniente preparación de hierro para administración intramuscular, si bien no tenemos experiencia personal sobre este último procedimiento.

Cuando concurren lesiones oculares, es conveniente suministrar diariamente un suplemento de vitamina A a partir de la fecha en que el paciente ingresa en el hospital. No es necesario administrar otras vitaminas, por vía parentérica u oral, aunque el niño presente signos que indiquen deficiencias específicas. Existen pruebas de que la administración temprana de fuertes dosis de vitaminas del complejo B puede ser peligrosa (29). Una vez que el niño se haya restablecido satisfactoriamente, debe recibir el adecuado tratamiento de la parasitosis intestinal que pueda tener.

#### MEZCLA DE PROTEINAS VEGETALES

Hay pruebas suficientes de que, para el tratamiento del SPI, se puede utilizar una

mezcla, bien seleccionada y preparada, de proteínas vegetales (12, 25, 30, 31). El objeto de estas pruebas ha sido experimentar las combinaciones de proteína vegetal que pueden utilizarse para prevenir el SPI, aunque no representen necesariamente el método más conveniente de tratamiento. Sin embargo, cuando no se dispone de leche no hay razón para no utilizar también mezclas vegetales. La dificultad estriba en saber si la combinación determinada con que se cuenta es realmente segura y eficaz.

#### LOS FACTORES PSICOLOGICOS DEL RESTABLECIMIENTO

En general, al ingresar el niño en el hospital se encuentra en un estado de profunda apatía y anorexia y cuando se perturba su sosiego se muestra hiperirritable. Por lo común, ha llegado a este estado después de un largo período de descuido y frustración (32, 33). Es importante, desde el principio, prestar atención al niño y tratarle con afecto y comprensión. Hay que realizar un esfuerzo para despertar el interés, curiosidad y sociabilidad que debe caracterizar a los niños de esa edad. Generalmente estos niños muestran un retraso del desarrollo psicomotor. La atención dedicada al niño para que hable, camine y juegue contribuye a que coopere al éxito del régimen terapéutico y a su más rápido restablecimiento. Un ambiente alegre y una actitud afectuosa por parte del personal de la institución, unos cuantos juguetes y un lugar de recreo tienen una gran importancia para el restablecimiento del paciente.

#### PREVENCION DE RACAIDAS

La prevención de recaídas empieza cuando se suministra al niño una dieta bien equilibrada y se le acostumbra a comer vegetales verdes y amarillos, carne, huevos y otros componentes de una dieta variada. Asimismo, conviene aprovechar las visitas de los padres para explicarles el carácter puramente dietético del tratamiento y el hecho de que una dieta insuficiente fue la causa de la enfermedad del niño. Normal-

mente, se puede convencer a los padres de la necesidad de proporcionar al niño una dieta mejor después que abandone el hospital. En nuestras experiencias por lo menos, no sólo son muy raras las recaídas en aquellos casos en que ha habido oportunidad de aleccionar a los padres, sino que las visitas ulteriores del niño, cuando ha salido ya del hospital, revelan, con frecuencia, que se encuentra en mejores condiciones físicas que otros niños del vecindario de la misma edad.

En la medida de lo posible, deben hacerse todos los arreglos necesarios para que el niño acuda con regularidad al hospital para ser reexaminado, de preferencia mensualmente durante los 3 ó 6 primeros meses, y más adelante cada trimestre. Esto ofrece la oportunidad de vigilar la dieta que recibe el niño y de dar nuevas instrucciones a los padres. Al mismo tiempo, de esta manera se ofrece una oportunidad de examinar a otros niños de la familia y de aconsejar a los padres sobre los cuidados de sus hijos y la mejor utilización de los ingresos familiares en la compra de alimentos. Muchos serán también los beneficios de persuadir a los padres de que el niño debe recibir una buena dieta, aun en el caso de que se presente una diarrea. La costumbre de suprimir los alimentos sólidos y de administrar purgantes en tales casos representa una constante amenaza para el niño restablecido.

#### OBSERVACIONES GENERALES

El tratamiento recomendado de la malnutrición proteica SPI sin complicaciones, pero grave, de los niños que no padecen diarrea, es casi totalmente de carácter dietético. En el cuadro No. 1 se resumen los principios del tratamiento de este síndrome. Los problemas del tratamiento inicial se derivan de complicaciones tales como diarrea, desequilibrio de agua y electrolitos e infecciones, así como de la presencia, corriente pero no constante, de un importante grado de marasmo. La deficiencia aguda de vitamina A y la anemia grave pueden ser también problemas asociados a este síndrome. Se

CUADRO No. 1.—Resumen del régimen recomendado para tratar el SPI.

	Primeras 24 horas	Del segundo al cuarto día	De la primera a la segunda semana	De la segunda a la cuarta semana	Convalecencia
Fluidos y electrolitos	Desequilibrio de electrolitos, Leve: Soluciones de electrolitos, vía oral Moderado a grave: soluciones de electrolitos, vía intravenosa	Electrolitos o potasio agregados a la fórmula. Continuar con las soluciones de electrolitos, vía intravenosa	Potasio agregado a la fórmula si es necesario	—	—
Antibióticos	Penicilina cristalina, 600.000–1.200.000 unidades diarias	Penicilina de acción prolongada, 300.000–600.000 unidades diarias	Penicilina de acción prolongada 300.000–600.000 unidades diarias	—	—
Proteínas, g./Kg./día	1-2	2-5	5-7	5-7	5-6
Calorías, Kg./día	30-60	60-100	100-130	130-150	140-150
Sulfato ferroso, vía oral, mg./día	—	—	300-600	300-600	300-600
Dieta	Leche semidescremada, acidificada, a media dilución normal	Leche semidescremada, acidificada, en la proporción de $\frac{3}{4}$ de la dilución normal	Leche íntegra más banano, jugo de naranja, vegetales	La misma dieta más carne, huevos y cereales	Dieta bien equilibrada de alto contenido proteico y calórico

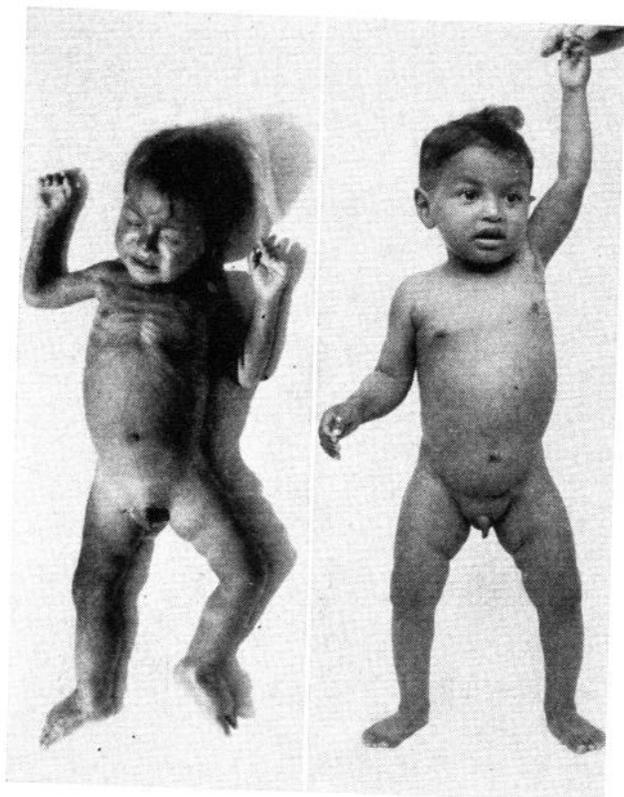
han formulado sugerencias detalladas para hacer frente a estas complicaciones y deficiencias afines, pero los problemas generales de los cuidados de hospital se mencionarán más adelante.

El niño es particularmente susceptible a las infecciones entéricas y de las vías respiratorias y, por consiguiente, debe recibir la mayor protección posible contra estas infecciones así como contra las enfermedades contagiosas de la infancia; las infecciones, de cualquier clase que sean, es probable que retrasen el restablecimiento del paciente

y pueden poner en peligro su vida. Muchas veces resultará más conveniente una pequeña sala de hospital que una grande, ya que los medios y servicios que requiere el tratamiento no son especializados y tal vez en el primer caso el niño recibirá mejor atención individual y estará menos expuesto a la infección cruzada. La Fig. 1 muestra un ejemplo de la posibilidad de que el niño se restablezca completamente con el tratamiento recomendado.

La atención minuciosa de todos los detalles del régimen terapéutico mencionado repre-

FIG. 1.—A la izquierda, un niño de un año y cinco meses de edad en el momento de ser hospitalizado por sufrir de síndrome pluricarencial de la infancia moderadamente severo; a la derecha, el mismo niño en el momento que se le dio de alta. El restablecimiento de este paciente se logró en cinco semanas.



sentará un considerable ahorro para los administradores de hospitales. Las acostumbradas transfusiones de sangre, así como la administración por vía parentérica de preparaciones de vitaminas, y la de enzimas y aminoácidos resultan costosas y son prácticamente innecesarias; por consiguiente, su supresión representa un considerable ahorro. Más importante aún es el costo de la hospitalización prolongada. Se ha observado que el período de hospitalización de los pacientes del Hospital General de Guatemala es mucho más largo que el de los que reciben tratamiento, bajo nuestra supervisión, en un hospital cercano, bien organizado y patrocinado por una institución benéfica particular. Además, el estado de los niños al ser dados de alta de estos hospitales privados es mejor, a pesar de haber recibido un tratamiento más corto. En nuestra opinión, esta respuesta más favorable de los niños internados en instituciones privadas se debe a una combinación de

factores, como la mayor atención que se presta a la dieta que realmente consume el niño, la reducción de la exposición a infecciones secundarias, y la mayor preocupación por el medio que rodea al paciente y por el aspecto psicológico de la atención que requiere.

Aunque esté fuera del ámbito del presente trabajo, señalaremos que un mejor servicio de pacientes externos reduciría el número de casos que requieren hospitalización. Los cursos de enseñanza dietética de las madres, en que se les dan instrucciones que están fuera del alcance de su comprensión y de sus recursos económicos, tienen poco valor. Y peor aún es el tratamiento de la diarrea que prescribe el médico sin prestar atención a los signos tempranos y claros de malnutrición que presente el paciente. En algunas zonas del mundo la mayoría de los niños que pertenecen a grupos de escasos recursos económicos se encuentran en un estado de SPI incipiente; en estos niños, la diarrea puede tener graves consecuencias y, con frecuencia, conduce al SPI manifiesto. En consecuencia, la prevención y adecuado tratamiento de la diarrea representan un importante papel en la profilaxis.

La profilaxis del SPI no puede dejarse exclusivamente en manos del personal de salud pública; los médicos que atienden a los pacientes externos deben contribuir a la prevención de casos que requieren hospitalización mediante instrucciones dietéticas prácticas a los padres de niños malnutridos. Asimismo, deben tratar de que los niños que acuden a las clínicas de pacientes externos y que presentan SPI sean hospitalizados antes de que se presenten complicaciones peligrosas que requieran un tratamiento costoso y prolongado en el hospital.

#### RESUMEN

En el presente trabajo se formulan sugerencias detalladas para el tratamiento de los niños afectados de malnutrición proteica grave, SPI. Entre ellas figuran la atención de los desequilibrios de fluidos y electrolitos, que suelen caracterizar a los casos agudos

debidos a complicaciones secundarias, e instrucciones para iniciar el tratamiento con frecuente ingesta de leche diluida a la mitad de su estado natural. En las primeras 24 horas se administrarán de uno a dos g. de proteína y de 30 a 60 calorías por Kg. de peso; después, se administrará gradualmente una disolución más rica en leche, y en mayor cantidad, hasta suministrar 5 g. de proteína y 100 calorías por Kg. de peso al terminar la primera semana. Asimismo, se añadirán gradualmente a la dieta bananos, jugo de frutas, carne, huevos, vegetales y cereales para suministrar en la mayor parte del período de restablecimiento una alimentación que contenga de 5 a 7 g. de proteína y de 130 a 150 calorías.

En los primeros 8 ó 10 días se administra penicilina como medida corriente, y cuando ha transcurrido una semana se empieza la

suplementación de hierro. También se administra vitamina A cuando existen lesiones oculares graves y, en los casos de colapso, "shock" o anemia grave, que rara vez se presentan, tal vez sea necesario aplicar transfusiones de sangre íntegra; no está indicada la administración de ninguna otra vitamina o mineral, ni tampoco la de preparaciones de enzimas o lipotrópicas. Igualmente se hace hincapié en la importancia de proteger al paciente contra las infecciones y en la necesidad de que sea objeto de un trato afectuoso y comprensivo. El costo de hospitalización de los casos de SPI puede aminorarse radicalmente prescindiendo de preparaciones patentadas, que resultan muy costosas, y acortando la estancia en el hospital, lo cual puede conseguirse si en el tratamiento se siguen estrictamente los principios expuestos.

#### REFERENCIAS

- (1) Jelliffe, D. B.; Bras, G., y Stuart, K. L.: Kwashiorkor and marasmus in Jamaican infants, *West Indian Med. Jour.*, 3:43, 1954.
- (2) Brock, J. F., y Autret, M.: Kwashiorkor in Africa. *FAO Nutritional Studies No. 8*, Roma, Italia, 1952. *WHO Monograph Series No. 8*, Ginebra, 1952.
- (3) van der Sar, A.: Incidence and treatment of Kwashiorkor in Curaçao, *Docum. Neerl. et Indonés. Morbis Tróp.*, 3:25, 1951.
- (4) Gopalan, C.: Kwashiorkor in Uganda and Coonor (A comparison of some salient aspects), *Jour. Trop. Ped.*, 1:206, 1956.
- (5) DeMaeyer, E. M., y Vanderborght, H.: Evolution de la courbe pondérale et de certains constituants biochimiques et hématologiques du sang dans le Kwashiorkor, *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.*, 34:417, 1954.
- (6) Autret, M., y Béhar, M.: Síndrome Policarrencial Infantil (Kwashiorkor) y su prevención en la América Central, *FAO Estudios sobre Nutrición No. 13*—Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 1954.
- (7) Trowell, H. C.; Davies, J. N. P., y Dean, R. F. A.: *Kwashiorkor*, ed. 1, Edward Arnold, Londres, 1954.
- (8) Scrimshaw, N. S.; Béhar, M.; Arroyave, G.; Viteri, F., y Tejada, C.: Characteristics of Kwashiorkor (Síndrome Pluricarrencial de la Infancia), *Fed. Proc.*, 15:977, 1956. Características del Síndrome Pluricarrencial de la Infancia (Kwashiorkor), *Bol. Of. San. Pan.*, 41:274, 1956.
- (9) Dean, R. F. A., y Schwartz, R.: The serum chemistry in uncomplicated kwashiorkor, *Brit. Jour. Nut.*, 7:131, 1953.
- (10) Scrimshaw, N. S.; Béhar, M.; Arroyave, G.; Tejada, C., y Viteri, F.: Severe protein malnutrition (kwashiorkor) in children and its response to protein therapy, *Jour. Am. Med. Assn.*, 164:555, 1957.
- (11) Scrimshaw, N. S.; Béhar, M.; Viteri, F.; Arroyave, G., y Tejada, C.: Epidemiology and prevention of severe protein malnutrition (Kwashiorkor) in Central America, *Am. Jour. Pub. Health*, 47:53, 1957. Epidemiología y prevención de la malnutrición proteica severa (Kwashiorkor) en la América Central, *Bol. Of. San. Pan.*, 42:317, 1957.
- (12) Béhar, M.; Viteri, F.; Bressani, R.; Arroyave, G.; Squibb, R. L., y Scrimshaw, N. S.: Principles of treatment and prevention of severe protein malnutrition in children (kwashiorkor), *Ann. New York Acad. Sc.*, 69:954, 1958.
- (13) Gómez, F.; Ramos Galván, R.; Frenk, S.; Cravioto, M. J.; Chávez, R., y Vásquez, J.:

- Mortality in second and third degree malnutrition, *Jour. Trop. Ped.*, 2:77, 1956.
- (14) Tejada, C.; Béhar, M.; y Cofiño, E.: Estudio clínico patológico de las bronconeumonías en el niño desnutrido, *Rev. Col. Méd. Guatemala*, 7:134, 1956.
- (15) Kolmer, J. A.: *Clinical Diagnosis by Laboratory Examinations*. Ed. 2. Appleton-Century-Crofts, Nueva York, 1949.
- (16) Hansen, J. D. L., y Brock, J. F.: Potassium deficiency in the pathogenesis of nutritional oedema in infants, *Lancet*, 2:477, 1954.
- (17) Cannon, P. R.; Frazier, L. E., y Hughes, R. H.: Sodium as a toxic ion in potassium deficiency, *Metabolism*, 2:297, 1953.
- (18) Thompson, M. D.: Potassium deficiency and kwashiorkor, *Lancet*, 2:1181, 1955.
- (19) Metcoff, J.; Janeway, C. A.; Gamble, J. L.; Frenk, S.; Gordillo, G.; Ramos Galván, R., y Gómez, F.: Hypotonicity and intracellular edema in severe chronic malnutrition with recurrent diarrhea, *Am. Jour. Assn. Jour. Dis. Child.*, 92:462, 1956.
- (20) Trowell, H. C.: Clinical aspects of the treatment of kwashiorkor, *Ann. New York Acad. Sc.*, 57:722, 1954.
- (21) Raoult, A.: Clinical aspects of kwashiorkor in French West Africa, Malnutrition in African mothers, infants and young children. *Report of Second Inter-African (C. C. T. A.) Conference of Nutrition*. Gambia, 1952, H.M.S.O., Londres, 1954, p. 37.
- (22) Gómez, F.: Comunicación personal. Diciembre, 1956.
- (23) Holt, L. E., Jr.: Algunas reflexiones sobre el problema de la deficiencia severa de proteínas en los niños. *Memorias del II Congreso Centro Americano de Pediatría*. San Salvador, 1954.
- (24) Dean, R. F. A.: Advances in the treatment of kwashiorkor, *Bull. World Health Org.*, 14:798, 1956.
- (25) Dean, R. F. A.: Treatment and prevention of kwashiorkor, *Bull. World Health Org.*, 9:767, 1953.
- (26) Holemans, K., y Lambrechts, A.: Nitrogen metabolism and fat absorption in malnutrition and in kwashiorkor, *Jour. Nut.*, 56:477, 1955.
- (27) Béhar, M.; Arroyave, G.; Tejada, C.; Viteri, F., y Scrimshaw, N. S.: Desnutrición severa en la infancia. *Rev. Col. Méd. Guatemala*, 7:221, 1956.
- (28) Veghelyi, P.: Activité pancréatique et carence des protides, *Acta Chir. Belg. supp.*, 2, p. 374, 1948.
- (29) Magalhaes Carvalho, J. de: Contribuição ao tratamento da distrofia pluricaencial hidropigénica, *Hospital*, Río de Janeiro, 32:307, 1947.
- (30) Scrimshaw, N. S.; Squibb, R. L.; Bressani, R.; Béhar, M.; Viteri, F., y Arroyave, G.: Vegetable protein mixtures for the feeding of infants and young children. En *Amino Acid Malnutrition. XIII Annual Protein Conference*, Rutgers University Press, 1957.
- (31) Gómez, F.; Ramos Galván, R.; Bienvenu, B., y Cravioto Muñoz, J.: Estudios sobre el niño desnutrido. X. La recuperación del niño desnutrido, empleando proteínas de origen vegetal y proteínas de origen animal. Informe de 3 experiencias comparativas, *Bol. Méd. Hosp. Inf.*, 9:399, 1952.
- (32) Gómez, F.; Velasco Alzaga, J.; Ramos Galván, R.; Cravioto, J., y Frenk, S.: Estudio sobre el niño desnutrido. XVII. Manifestaciones psicológicas; comunicación preliminar, *Bol. Méd. Hosp. Inf.* 11:631, 1954.
- (33) Geber, M., y Dean, R. F. A.: Psychological factors in the etiology of kwashiorkor, *Bull. World Health Org.*, 12:471, 1955.