

TRATADO DE
NUTRICIÓN
PEDIÁTRICA

Desnutrición en grupos de población

J.A. Rivera

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La nutrición es el proceso a través del cual el organismo obtiene de los alimentos la energía y los nutrientes necesarios para el sostenimiento de las funciones vitales y de la salud. El proceso incluye la ingestión de alimentos y su digestión, absorción, transporte, almacenamiento, metabolismo y excreción. La ingestión inadecuada de alimentos en cantidad o calidad, así como el funcionamiento inadecuado de cualquiera de los componentes que forman parte del proceso de nutrición, ocasionan mala nutrición¹.

La mala nutrición se asocia vigorosamente con defectos en diversas funciones y con aumento en el riesgo de varias enfermedades, por lo que la nutrición es considerada como uno de los principales determinantes en el proceso salud-enfermedad.

La mala nutrición que resulta del consumo excesivo de alimentos o de energía conduce al sobrepeso o la obesidad, reconocidos factores de riesgo para varias enfermedades. Además, al interactuar con factores genéticos, los patrones de consumo excesivo de determinados alimentos o nutrientes puede conducir a padecimientos como la hipercolesterolemia, la hipertensión, la diabetes y algunos tipos de cáncer.

La malnutrición que resulta del consumo deficiente de alimentos o nutrientes se conoce genéricamente como desnutrición. La desnutrición tiene como causas biológicas inmediatas la ingestión dietética inadecuada y la elevada incidencia de enfermedades infecciosas y parasitarias que aumentan las necesidades de algunos nutrientes, o disminuyen su absorción, o provocan pérdidas de micronutrientes. Sin embargo, tanto la ingestión inadecuada

de nutrientes como la alta incidencia de enfermedades tiene sus raíces en la pobreza y en la falta de servicios de salud efectivos y equitativos. La desnutrición ataca principalmente a los niños durante los primeros 3 años de vida, aunque la deficiencia de algunos micronutrientes, como el hierro, también se encuentran durante la edad escolar y en mujeres en edad fértil. La desnutrición provoca defectos en funciones como el crecimiento, el desarrollo y la respuesta inmunológica. La desnutrición durante la infancia y la edad preescolar se asocia con retraso en el crecimiento y el desarrollo psicomotor, con mayor riesgo de morbilidad y muerte, y con efectos adversos a más largo plazo. Así, la desnutrición moderada durante la niñez se asocia con disminución en el tamaño corporal, en la capacidad de trabajo físico y en el desarrollo intelectual y escolar durante la adolescencia y la edad adulta. Esto, sin duda, puede repercutir en la capacidad del individuo para generar ingresos. Más aún, la desnutrición durante los primeros años de vida tiene efectos en variables reproductivas. Por ejemplo, mujeres con antecedentes de desnutrición moderada durante la niñez tienen hijos con menor peso al nacer que mujeres mejor nutridas durante la niñez. El bajo peso al nacer aumenta el riesgo de morbilidad, por lo que la nutrición durante la niñez puede afectar a la salud y supervivencia de la siguiente generación. En resumen, la desnutrición durante la niñez afecta al desarrollo de capital humano y puede tener repercusiones en la salud de la siguiente generación².

Durante la edad escolar, la deficiencia de algunos micronutrientes se asocia con disminución en la capacidad de aprendizaje. Tal es el caso de la anemia y la deficiencia de yodo.

Otras deficiencias crónicas pueden tener manifestaciones al final de la vida. Por ejemplo, el consumo inadecua-

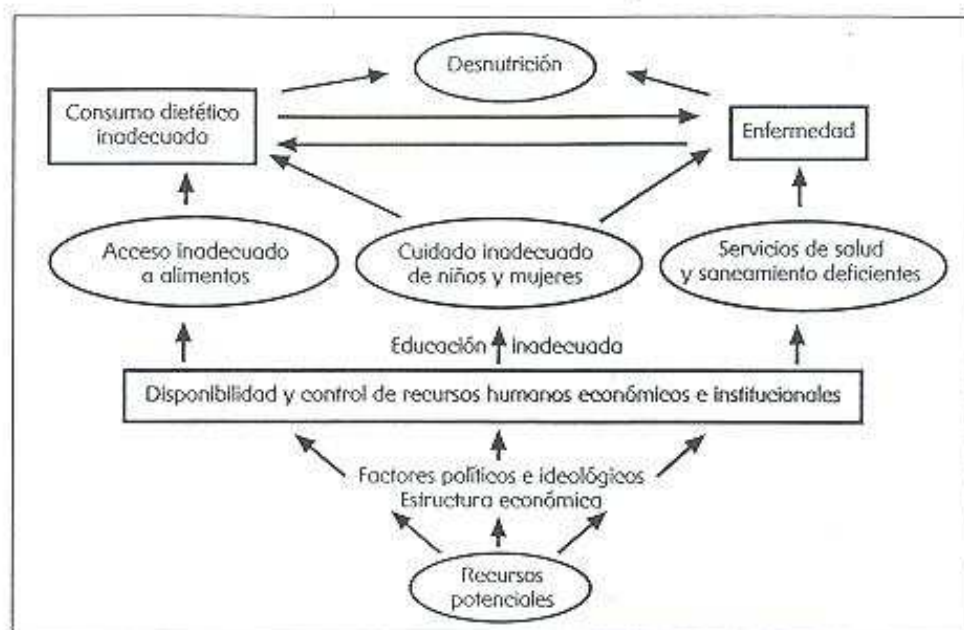


Figura 43.1. Marco conceptual sobre las causas de desnutrición de UNICEF.

do de calcio a lo largo de la vida se asocia con alto riesgo de osteoporosis durante la madurez y la ancianidad.

Recientemente ha surgido una hipótesis que relaciona a la desnutrición fetal con mayor riesgo de enfermedades crónicas. En el pasado, la desnutrición fetal era común en países actualmente industrializados. Barker³ ha identificado adultos ingleses que sufrieron desnutrición fetal, identificada mediante mediciones antropométricas al nacimiento, entre 1911 y 1940. Estos individuos han experimentado mayor mortalidad por enfermedades cardiovasculares, hipertensión y diabetes. También se ha encontrado asociación entre bajo peso al nacer y mayores concentraciones de glucosa plasmática y de colesterol. Una de las hipótesis de Barker et al es que la desnutrición fetal, combinada con una alimentación excesiva en hidratos de carbono refinados y grasa durante la edad adulta, podría ser causa de aumento en el riesgo de enfermedades crónicas. De confirmarse, los hallazgos y las hipótesis de Barker tendrían serias implicaciones para la salud pública en países donde la desnutrición fetal es prevalente y las dietas del adulto son cada vez más ricas en grasas e hidratos de carbono refinados.

En países en desarrollo persisten prevalencias elevadas de desnutrición, mientras que en varios de ellos están en aumento manifestaciones de mala nutrición por exceso. Dada la importancia de la nutrición del niño como determinante de la salud y del desarrollo social, es importante que los profesionales de salud conozcan la epidemiología de la desnutrición en los diferentes grupos de población.

CAUSAS DE LA DESNUTRICIÓN

No se puede abordar el tema de intervenciones para mejorar el estado nutricional de la población sin antes discutir cuáles son las causas de la desnutrición.

Los paradigmas actuales sobre las causas de las desnutrición, que constituyen la base para el diseño de acciones, estrategias y políticas, han sido resumidos por UNICEF en su marco conceptual sobre las causas de la desnutrición (fig. 43.1). En él, se distinguen tres tipos de causas de acuerdo a su proximidad con el problema: a) causas inmediatas, que incluyen dietas inadecuadas y enfermedades; b) causas subyacentes, que incluyen acceso inadecuado a los alimentos, el cuidado inadecuado de niños y mujeres y servicios de salud y saneamiento insuficientes, y c) causas básicas, que incluyen la disponibilidad y control de recursos económicos, humanos e institucionales, los cuales están determinados por la disponibilidad de recursos, la estructura económica, los factores políticos e ideológicos y el acceso y calidad de la educación.

El marco conceptual refleja con fidelidad consensos de la comunidad científica sobre las causas de la desnutrición. Las causas básicas, que incluyen la disponibilidad y control de los recursos por los grupos socioeconómicos en desventaja, son poco susceptibles de ser modificadas mediante políticas y programas de alimentación y nutrición. En cambio, las causas subyacentes, que incluyen el acceso a los alimentos y a servicios de salud y el cuidado de los niños, así como las causas inmediatas, incluyendo el consumo dietético inadecuado y las enfermedades, son susceptibles de ser modificadas mediante diversas acciones, programas o políticas de alimentación, salud y nutrición.

Las tendencias seculares de mejoras en el crecimiento y de disminuciones pequeñas pero sostenidas en la prevalencia de desnutrición en países y regiones en las que mejoran las condiciones de vida, así como la fuerte asociación positiva entre indicadores de crecimiento económico e indicadores del estado nutricional, evidencian la importancia de algunos de los factores identificados por el marco teórico de UNICEF como causas básicas en el desarrollo de la desnutrición.

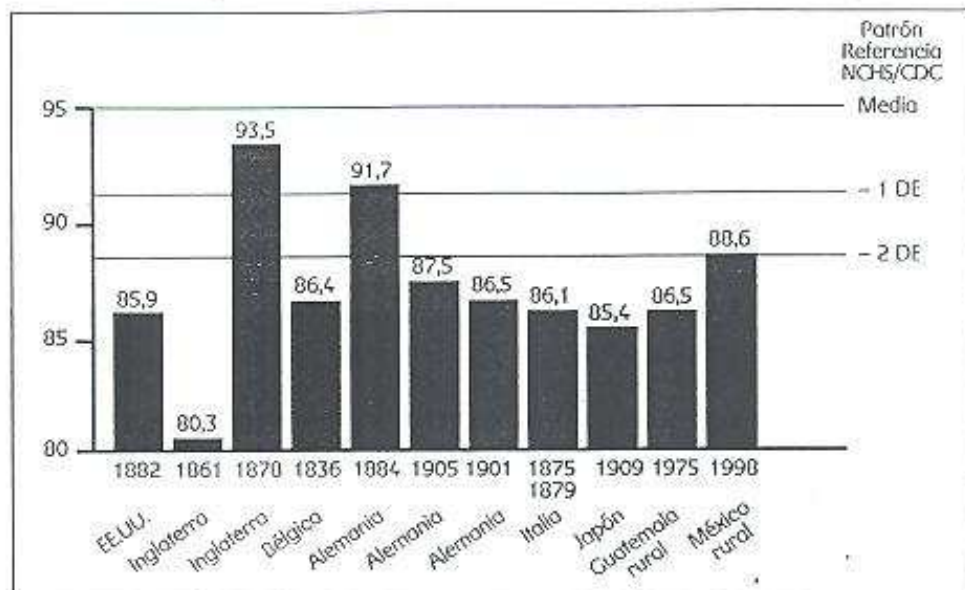


Figura 43.2. Estaturas promedio de niños de 3 años de edad en distintos países, actualmente desarrollados, antes de 1910 comparados con datos actuales.

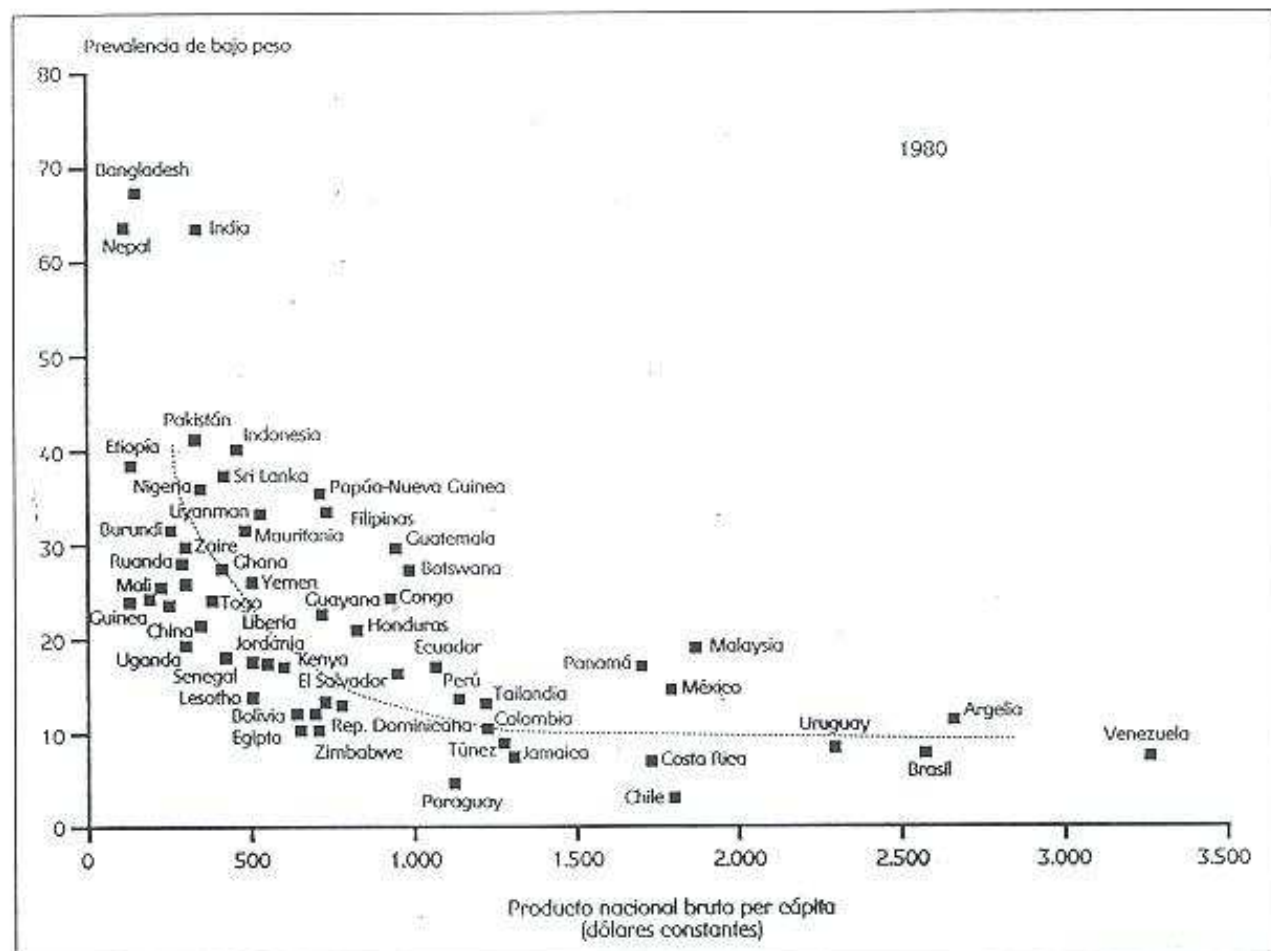


Figura 43.3. Producto nacional bruto per cápita y prevalencia de bajo peso (peso para edad < 2 Z).

En la figura 43.2 se expone una adaptación de datos recopilados por Martorell⁴. Presenta la estatura de niños a los 3 años de edad antes de 1910 en diversos países actualmente desarrollados, y en áreas rurales pobres de Guatemala y de México en la actualidad. Se presentan también los valores correspondientes a la mediana, a -1 DE y a -2 DE del patrón de referencia de NCHS/CDC, recomendado para

uso internacional por la OMS⁵. Se observa que los promedios de estatura en países cuyos niños tienen actualmente estaturas similares a los del patrón internacional de crecimiento tenían en las épocas analizadas estaturas muy inferiores a la mediana de dicho patrón. Más aún, 6 de los 9 estudios presentaban estaturas promedio inferiores a -2 DE del patrón de referencia e inferiores o similares a niños de

Tabla 43.1.
Tendencias en la prevalencia de desmedro (talla para edad < -2 DE del patrón de referencia)
entre 1980 y 1995 en niños menores de 5 años por región

Región	Tendencias (% por año) Media \pm DE	Valor de p para prueba de tendencia
África subsahariana	0,13 \pm 0,15	0,370
Medio Oriente y África del Norte	-0,64 \pm 0,17	0,002
Asia del Sur	-0,84 \pm 0,07	0,000
Sudeste asiático	-0,90 \pm 0,12	0,000
México, América Central y Caribe	-0,26 \pm 0,19	0,108
América del Sur	-0,81 \pm 0,09	0,000
Todas las regiones	-0,54 \pm 0,07	0,000

comunidades rurales de Guatemala con desnutrición crónica y 7 de los 9 estudios muestran estaturas menores al promedio de niños mexicanos del medio rural, cuyas familias fueron seleccionadas para participar en un programa de combate a la pobreza extrema. Es evidente que en el periodo de 90 a 160 años transcurridos entre las fechas de realización de los estudios en los países actualmente desarrollados y la actualidad, los países estudiados han experimentado un gran desarrollo económico que se ha traducido en considerables mejoras en las condiciones de vida de sus poblaciones. Estos avances socioeconómicos se asocian con incrementos en estatura promedio de entre 7,4 y 14,0 cm en los niños a los 3 años de edad en los 7 estudios con menores promedios de estatura.

Otra línea de evidencia sobre asociación entre crecimiento económico y reducción en la prevalencia de desnutrición se observa en la figura 43.3, en la que se realizó una gráfica del Producto Nacional Bruto per cápita (PNB) contra la prevalencia de bajo peso en menores de 5 años (peso para edad < -2 DE del patrón de referencia recomendado por la OMS) en varios países⁶. Se aprecia una relación curvilínea. A niveles muy bajos de PNB la prevalencia de bajo peso disminuye de forma importante a medida que aumenta el PNB. Por ejemplo, análisis de regresión mostraron que un aumento en el PNB de 300 a 600 dólares per cápita se asocia con una reducción del 34 al 17% en la prevalencia de bajo peso. Sin embargo, a partir de valores de PNB per cápita de alrededor de 1.000 dólares (prevalencias de bajo peso de 20% o menos) la relación entre PNB y prevalencia de bajo peso es casi plana, lo que significa que a esos valores de ingreso per cápita aumentos adicionales de ingreso no se reflejan en reducciones en la prevalencia de bajo peso.

Una última línea de evidencia la constituyen datos sobre tendencias en las prevalencias de desnutrición en diversas regiones del mundo. En la tabla 43.1 se presentan tendencias en las prevalencias de desmedro (talla para edad < -2 DE) en menores de 5 años por región, entre 1980 y 1995. Salvo en el África subsahariana, que incluye países como Benin, Burundi, Congo, Eritrea, Mozambique y Namibia, en la que se observa una tendencia de aumento en la

prevalencia de desmedro, la cual no fue estadísticamente significativa, en el resto de las regiones se aprecian tendencias de disminución de las prevalencias; sin embargo, las reducciones son modestas, variando entre 2,6 y 9% en 10 años. La ausencia de tendencias de disminución de la prevalencia de desmedro en el África subsahariana se explica porque algunos países de la región han experimentado reducciones en el producto interior bruto por distintos factores, incluyendo desastres naturales y guerras⁷.

Dada la importancia de las causas básicas en la etiología de la desnutrición, una pregunta que surge es la posibilidad de lograr impactos apreciables en el estado nutricional de la población sin alterar la estructura económica, los factores políticos e ideológicos o la tenencia y control de los recursos en la sociedad. Esto es sin duda posible, como lo demuestran los impactos en el estado nutricional logrados mediante la implementación de programas a gran escala dirigidos a modificar las causas subyacentes o inmediatas de la desnutrición como el programa de Tamil Nadu, en India, y el programa de Iringa, en Tanzania⁸. Es decir, a pesar de la indudable importancia de las causas básicas en la etiología de la desnutrición y de lo deseable que sería modificar dichas causas, también es cierto que cuando no es posible incidir en las causas básicas, el estado nutricional puede mejorar mediante programas, políticas y acciones dirigidas a modificar las causas subyacentes o las inmediatas.

El desarrollo con equidad logrado por los países de Europa occidental, EE.UU. y Japón se asoció a importantes mejoras en el estado de nutrición de los niños, de acuerdo a los datos que aparecen en la figura 43.2. Sin embargo, durante el desarrollo de dichos países a la par del crecimiento económico y la distribución equitativa del ingreso, mejoraron los servicios de saneamiento y de atención de la salud, el acceso a información y educación, programas de enriquecimiento de alimentos (sal yodada, vitamina D a margarinas, harinas de trigo y alimentos para el destete enriquecidos) y programas de distribución de alimentos a grupos vulnerables, como el programa WIC en EE.UU. Es decir, los grandes avances en el estado nutricional de la población de estos países po-

siblemente no se debió únicamente a las mejoras logradas en las causas básicas, según la terminología de UNICEF, sino también de políticas y programas que influyeron en las causas subyacentes y las intermedias. Más aún, la relación presentada entre el PNB y la desnutrición (fig. 43.3) sugiere que el crecimiento económico puede tener impactos muy grandes en el estado nutricional cuando el PNB es bajo y las prevalencias de desnutrición altas, pero los efectos son muy modestos cuando los valores del PNB alcanzan niveles como los de México. Finalmente, las tendencias actuales en las prevalencias de desmedro (tabla 43.1) indican que las reducciones en las prevalencias anuales son sumamente modestas, por lo que es indispensable acelerar dichas tendencias mediante políticas y programas de alimentación y nutrición, además de continuar con los esfuerzos por lograr crecimiento económico con equidad. En otras palabras, de continuar las tendencias de reducción en las prevalencias de desmedro y considerando la tendencia encontrada para México, América Central y el Caribe (0,26% por año), habría que esperar 60 años para disminuir la prevalencia de desmedro en nuestro país de su valor actual de alrededor del 20 al 4-5%, que encontramos en países como Chile, Costa Rica y Cuba.

Los profesionales de la salud podemos incidir poco en el crecimiento económico y la distribución equitativa del ingreso; sin embargo, podemos influir en la elaboración de políticas y contribuir en el diseño e implementación de programas para incidir en las causas subyacentes e inmediatas de la desnutrición.

EFFECTOS DE LA DESNUTRICIÓN

Existe evidencia clara en la literatura sobre efectos adversos de la desnutrición y las deficiencias de micronutrientes. Los efectos adversos incluyen retraso en crecimiento y desarrollo, disminución de la respuesta inmune, aumento en la morbilidad y la mortalidad, disminución del desempeño físico e intelectual y aumento de riesgos reproductivos⁹⁻¹¹. Como consecuencia, los individuos que padecen desnutrición ven mermado su potencial productivo y creativo. La magnitud de dichos efectos depende de la gravedad de la desnutrición o deficiencia, el momento en el ciclo de vida en que ocurren y su duración. Los efectos más negativos de la desnutrición y las deficiencias de micronutrientes ocurren durante la gestación y los primeros 3 años de vida. Dada la magnitud y relevancia de los efectos negativos de la desnutrición y la deficiencia de micronutrientes en el individuo y en la sociedad, se han diseñado e implementado a lo largo de la historia reciente de la humanidad acciones y estrategias destinadas a prevenir o controlar la desnutrición y sus secuelas. Dichas intervenciones son diseñadas sobre la base de los conocimientos y paradigmas existentes sobre las causas de dichos problemas.

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN GRUPOS DE POBLACIÓN

Una de las funciones más sensibles a la ingestión o utilización inadecuadas de macronutrientes y de algunos micronutrientes es el crecimiento; por tanto, distintos índices antropométricos son utilizados como indicadores del estado nutricional. Las medidas antropométricas más utilizadas en salud pública para el diagnóstico del estado nutricional en poblaciones son el peso y la estatura o talla. Ambas medidas se ven influenciadas por factores nutricionales y no nutricionales. Entre los últimos destaca la edad, la variable no nutricional de mayor influencia en las medidas antropométricas. Por esta razón, al utilizar el peso y la talla como indicadores del estado nutricional, estos se expresan en función de la edad. La talla en relación a la edad (talla/edad) es un buen indicador de retraso en crecimiento lineal o desmedro. El peso suele expresarse también en función de la talla alcanzada (peso/talla); lo que constituye un indicador del grado de delgadez o de emaciación. El peso en relación con la edad (peso/edad) es un indicador poco específico que puede reflejar tanto retraso en crecimiento lineal como emaciación¹².

Se ha logrado consenso a nivel internacional sobre la conveniencia de utilizar un patrón internacional de crecimiento, que fue adoptado por la OMS y que utiliza datos de población de EE.UU. El uso de un patrón internacional único en niños menores de 5 años se justifica debido a que el crecimiento de distintos grupos étnicos en el mundo es muy similar¹². En cambio, el crecimiento de niños que viven en condiciones socioeconómicas desfavorables es muy inferior al de niños que viven en mejores condiciones y que tienen orígenes étnicos similares. En el siguiente apartado se exponen prevalencias de desnutrición en países en desarrollo, utilizando como valor de demarcación para la desnutrición -2 DE del patrón de referencia de la OMS-NCHS. En una población sana y bien alimentada, se esperaría encontrar solamente 2,28% de la población por debajo de -2 DE. Esto es particularmente válido para la talla, medida que despliega una distribución normal.

El retraso en crecimiento lineal y la emaciación son considerados en la bibliografía de habla inglesa como indicadores de "desnutrición proteico-energética" o deficiencia de macronutrientes; sin embargo, existe clara evidencia sobre el importante papel que desempeñan distintos micronutrientes en el crecimiento y la composición corporal. Existe evidencia empírica o bases biológicas sugestivas de que varios micronutrientes tienen influencia en el crecimiento, entre los que cabe destacar el cinc, el hierro, la vitamina A, el potasio, el sodio, la riboflavina, el fósforo y el calcio. En vista de lo anterior, parecen más acertadas las denominaciones de desnutrición o de síndrome pluricarenal, en uso en América Latina desde ha-

ce varias décadas, para describir las deficiencias que llevan al retraso en crecimiento y a la emaciación.

MAGNITUD DE LA DESNUTRICIÓN EN PAÍSES EN DESARROLLO

En el informe más reciente del Subcomité de Nutrición de las Naciones Unidas¹³ se presentan estimaciones sobre la prevalencia de desnutrición en países en desarrollo. Se estima que en el año 2000 el 32,5% de niños menores de 5 años en países en desarrollo presentará desnutrición, lo que equivale a 181,9 millones de niños sufren de retraso en crecimiento lineal o desmedro (talla para la edad < -2 DE). La prevalencia estimada de emaciación (peso para la talla < -2 DE) para el mismo grupo de edad en 1995 fue de 9,4%, equivalente a 50,6 millones de niños. Finalmente, la prevalencia de bajo peso para el mismo grupo y para el año 2000 se estima en 26,7% o 149,6 millones de niños. Existen grandes diferencias en las prevalencias de desnutrición en los distintos continentes y países. Por ejemplo, la prevalencia estimada de desmedro es de 35,2 y 34,4% para África y Asia, respectivamente, mientras que para América Latina es de 12,6%. La mayor contribución absoluta al total de niños con desmedro en el mundo proviene de Asia, con 127,8 millones, seguida de África, con 47,3 millones y de América Latina, con 6,8 millones de niños.

Dada la elevada prevalencia de desnutrición en los menores de 5 años en el mundo y la importancia de sus efectos adversos en la salud y el desempeño de los individuos, es importante mencionar algunas acciones o programas que se han emprendido en algunos países en desarrollo, tomando como ejemplo el caso de México, uno de los países que mayor gasto dedica a programas para combatir la desnutrición; sin embargo, antes de abordar el tema de programas es importante presentar evidencia científica en estudios poblacionales sobre los efectos positivos de una de las estrategias más utilizadas por los programas: la complementación alimentaria.

EVIDENCIA SOBRE LOS EFECTOS DE LA COMPLEMENTACIÓN ALIMENTARIA EN EL CRECIMIENTO DE NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS

Varios ensayos controlados de suplementación alimentaria han aportado evidencia sobre efectos positivos de la suplementación en el crecimiento y el desarrollo durante la niñez temprana¹⁴⁻¹⁷. Uno de los ensayos controlados es el estudio longitudinal del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP)¹⁸, en el transcurso del cual se logró mejorar sustancialmente la calidad y cantidad de la dieta de los niños suplementados, y, como consecuencia, produjo efectos en el crecimiento y desarrollo

de los participantes. Recientemente se han publicado los resultados de un estudio de seguimiento de los adolescentes y los adultos jóvenes que durante su niñez participaron en el estudio longitudinal del INCAP¹⁹. El principal hallazgo del estudio de seguimiento fue que los efectos de la suplementación alimentaria en el crecimiento de los niños persistieron hasta la adolescencia y la edad adulta²⁰. A continuación se resume el diseño y los resultados sobre efectos de la suplementación en el crecimiento durante la niñez.

Desde 1969 a 1977 el INCAP llevó a cabo un estudio longitudinal en cuatro aldeas del oriente de Guatemala, en la zona de habla española y composición racial mestiza del país. Las comunidades eran pobres y la gran mayoría de las familias dependían de la agricultura para su sustento. Los alimentos más importantes de la dieta eran el maíz y el frijol. Los niños presentaron un alto grado de retraso en el crecimiento y tasas elevadas de diarrea y otras enfermedades. Los sujetos prioritarios para el estudio fueron los niños menores de 7 años y sus madres. Se recabó información sobre la salud y nutrición de la embarazada y sobre el crecimiento físico, la morbilidad, la dieta y el desarrollo mental del niño, entre otros aspectos. Dos de las aldeas, seleccionadas al azar, recibieron una bebida rica en proteínas (6,4 g/100 ml) y energía (91 kcal/100 ml), denominada localmente "atole"; mientras que las otras dos recibieron una bebida de baja densidad energética (33 kcal/100 ml) y sin contenido proteico (llamada "fresco"). Las bebidas fueron distribuidas en centros de suplementación, donde se ofrecían a libre demanda a los habitantes de las comunidades. Información precisa sobre el consumo de las bebidas fue registrada diariamente para los niños menores de 7 años y para sus madres. La información detallada sobre la historia, el diseño y la metodología de este estudio se encuentra disponible en publicaciones previas²¹.

A continuación se presentan los resultados relevantes para los propósitos de este trabajo. Los resultados originales pueden consultarse en varias previas^{2,19,20}.

La dieta y el estado de nutrición de los niños en las cuatro comunidades fueron similares al inicio del estudio. Las comunidades que recibieron atole tuvieron un aumento neto en el consumo de suplemento de casi 90 kcal/día. Este aumento en la ingestión de energía representa un consumo adicional de alrededor del 13% en relación con la ingestión basal, lo que se considera un efecto biológico importante en esta población, que consumía cantidades de energía inferiores a las recomendadas para la edad. El efecto neto de la suplementación en el consumo de proteína fue aún mayor que el de energía: de 8,8 g de proteína, equivalente a más del 40% de incremento en relación con la ingestión basal.

Estos resultados señalan que los niños de las comunidades que recibieron atole experimentaron una verdadera suplementación en su dieta habitual (comunidades su-

plementadas), mientras que la dieta de los niños de las comunidades que recibieron fresco no mejoró (comunidades no suplementadas).

El porcentaje de niños con retraso grave en talla (< -3 DE del patrón de referencia de la OMS/NCHS) a los 3 años de edad al inicio del estudio (1969) era muy similar en las comunidades que recibieron atole y fresco (alrededor de 45%). El porcentaje de niños con retraso en talla se mantuvo sin cambios importantes en las comunidades no suplementadas, mientras que se redujo a menos de la mitad en las comunidades suplementadas. Al final del estudio, el promedio de talla de las niñas a los 3 años de edad en las comunidades suplementadas era casi 3 cm superior que en las no suplementadas, y en el caso de los niños fue de más de 2 cm.

Uno de los principales hallazgos del estudio fue que los efectos de las suplementación se restringen a los primeros 2-3 años de vida²².

ESTRATEGIAS Y ACCIONES UTILIZADAS PARA CORREGIR DEFICIENCIAS NUTRICIONALES: EL CASO DE MÉXICO

En el estado de México se ha aplicado un gran número y variedad de políticas y programas de alimentación y nutrición, incluyendo políticas económicas y de precios de alimentos, subsidios a la producción y el consumo de alimentos, venta al menudeo de alimentos básicos subsidiados, programas de distribución de alimentos, incluyendo desayunos escolares, distribución de despensas y de canastas de alimentos, programas de distribución de suplementos con micronutrientes y recientemente, un programa de enriquecimiento de alimentos. Existieron programas de desayunos escolares desde 1922. En 1936 se inauguró un sistema de almacén de granos, y en 1937 inició operaciones un comité responsable de la regulación de los precios del trigo. A principios de la década de los sesenta el gobierno creó la Conasupo junto con una planta rehidratadora de leche (que más tarde se llamaría Liconsa) y una compañía distribuidora de alimentos (que más tarde se llamaría Diconsa). Además, se mantuvieron en aumento constante subsidios generalizados desde ese momento hasta la crisis económica en la segunda mitad de la década de los ochenta.

Para estos propósitos, el Gobierno ha utilizado cuantiosos recursos en subsidios alimentarios generalizados. En 1983 los gastos gubernamentales en este tipo de subsidios llegó a 1,25% del PNB. Como resultado del programa de ajuste, el gobierno disminuyó los gastos destinados a subsidios generalizados y aumentó los gastos destinados a subsidios dirigidos a grupos vulnerables. Así, en 1990 los recursos destinados a subsidios generalizados se redujeron a casi 0,5% del PNB, pero los subsidios dirigidos a grupos vulnerables aumentaron notable-

mente. Por ejemplo, solamente el gasto en subsidios dirigidos, empleados en programas de tortillas y leche, llegó en 1990 a 0,35% del PNB. Los principales programas de subsidios dirigidos a grupos vulnerables a principios de esta década eran: Tortibonos, Liconsa, Diconsa, y los programas de alimentación complementaria del sector salud, entre los que destacan los de la SSA, los del DIF y los de IMSS/solidaridad. Lamentablemente, varios de los programas de subsidios dirigidos se concentraban en el Distrito Federal, y frecuentemente no se orientaban a satisfacer las necesidades de alimentación de madres gestantes o amamantando y de niños menores de 3 años. No obstante, los principales problemas de desnutrición ocurren en estos grupos vulnerables y se ubican en el sur y centro del país (excluyendo el Distrito Federal). Los programas de alimentación del sector salud se orientaban más frecuentemente a la atención del grupo materno e infantil, y se distribuían más uniformemente en las distintas regiones del país. Sin embargo, dado que los programas del sector salud representaban una mínima parte de los gastos gubernamentales en este tipo de programas, el efecto neto era que los recursos destinados a subsidios de alimentos no se focalizaban en las regiones, las familias y los individuos que más los necesitaban.

Dado el elevado gasto gubernamental en dichos programas y estrategias, y la percepción de que la prevalencia de desnutrición era aún muy elevada, durante la presente década los programas y políticas de alimentación y nutrición han sido objeto de revisión en términos de coste-beneficio. La conclusión de esta revisión es que los programas de nutrición han sido poco efectivos, principalmente porque los servicios y los beneficios no han sido focalizados a quienes más los necesitan.

Esta conclusión fue en parte la motivación para la creación del Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progesa), dirigido a población en extrema pobreza y que tiene los siguientes componentes: a) transferencias monetarias destinadas a compras de alimentos; b) becas monetarias y en especie para las familias cuyos hijos continúen asistiendo regularmente a la escuela entre el tercero de primaria y el tercero de secundaria; c) un paquete básico de atención primaria de la salud que incluye un componente educativo, y d) un componente de nutrición que consiste en la distribución de complementos alimentarios enriquecidos para niños menores de 5 años y para mujeres embarazadas y amamantando, lo que se apoya con un programa educativo. Los beneficios del programa están condicionados a que la familia cumpla con los esquemas de atención primaria de la salud; por lo que fomenta el uso de los servicios de salud. Se ha estimado que en conjunto, las transferencias monetarias y las becas alcanzan en una familia promedio cantidades equivalentes a cerca del 30% del ingreso de dichas familias, lo que se considera muy significativo

para las familias beneficiarias en pobreza extrema. Actualmente el programa cubre a más de 2 millones de familias en extrema pobreza en el medio rural. A continuación se describe el componente de nutrición de este programa.

Componente de nutrición del Progreso

Los beneficiarios del componente de nutrición son todos los niños entre 4 meses y 2 años de las familias seleccionadas como beneficiarias del programa, independientemente de su estado nutricional, las mujeres embarazadas y las que se encuentren amamantando, y los niños entre 2 y 4 años con desnutrición, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (peso para edad < -1 DE del patrón de referencia). Tanto las mujeres como los niños reciben complementos alimentarios elaborados con los siguientes ingredientes: leche entera deshidratada, azúcar, maltodextrina, vitaminas, minerales y sabores y colores artificiales. El complemento para niños se consume en forma de papilla, mientras que el que se distribuye a las mujeres se consume en forma de bebida. Los complementos se distribuyen en paquetes de 240 g, los cuales deben hidratarse para ser consumidos como papilla o bebida. La papilla se distribuye en 3 sabores: plátano, vainilla y chocolate. La ración diaria de papilla es de 44 g de producto seco. Una vez hidratado su peso es de 69 g. Esta cantidad contiene 194 kcal, 5,8 g de proteína y aproximadamente el 100% de la recomendación dietética diaria²³ de los siguientes micronutrientes: vitaminas A, E, C, B₁₂ y ácido fólico, así como hierro y cinc.

La bebida se distribuye con el nombre de "suplemento alimentario" en tres sabores: plátano, vainilla y natural (sin saborizantes). Una ración diaria es de 52 g de producto seco, que al hidratarse pesa 202 g y contiene 250 kcal, 12 g de proteína y alrededor de 100% de la ingesta diaria recomendada²³ de los siguientes micronutrientes: vitaminas E, C, B₁₂, ácido fólico, hierro, cinc y yodo.

Los complementos se distribuyen a través de las unidades de salud mensualmente. Cada familia recibe una dotación mensual por cada miembro elegible. Existen 4 de un total de 25 temas educativos del Progreso, que están específicamente diseñados para alentar el consumo de los complementos y adoptar prácticas de alimentación adecuadas. Existe un tema específico sobre los complementos Progreso que aporta mensajes motivadores que alientan la adecuada alimentación del niño y la administración de los suplementos a los beneficiarios a los que va dirigido, y aporta información práctica sobre la preparación, la administración y el almacenamiento de los suplementos.

Existen otros programas nacionales implementados por el gobierno que han tenido o pueden tener efectos positivos en el estado nutricional de la población. A continuación se comenta algunos de ellos.

Prevención de enfermedades infecciosas

La Secretaría de Salud en México ha avanzado notablemente durante los últimos 12 años en la cobertura de los programas de vacunación. Varias de las enfermedades prevenibles por vacunación (p. ej., el sarampión) tienen importantes impactos negativos en la nutrición. La disminución de la incidencia de estas enfermedades tiene un impacto positivo para la nutrición. Otro importante logro del sector salud ha sido la disminución de la incidencia de diarreas, lo que indudablemente repercute en mejoras en el estado nutricional de la población menor de 5 años.

Semanas nacionales de salud

Este programa incluye varios componentes que pueden tener efectos positivos en el estado nutricional de la población. Además del programa de vacunación, cabe destacar la administración de vitamina A a menores de 5 años de municipios de alto riesgo. Esta medida tiene efectos positivos en el estado de vitamina A, y puede afectar positivamente a la salud y supervivencia de los niños menores de 5 años. Otra importante acción es la desparasitación, que puede tener efectos en el crecimiento y en el estado de hierro, y posiblemente de otros micronutrientes. Por ejemplo, se ha demostrado que parásitos como *Ascaris lumbricoides* tienen efectos negativos en el crecimiento y que la *Uncinariasis* es una de las causas de deficiencia de hierro y de anemia.

Enriquecimiento de harinas de maíz y de trigo

En septiembre de 1998 el gobierno y representantes de los productores de harina de trigo y de maíz nixtamalizado celebraron un convenio en el que se establecieron las líneas y las bases técnicas para la fortificación de dichas harinas con una mezcla de micronutrientes que son deficientes en la dieta de amplios sectores del país. La adición de dichos micronutrientes tendrá carácter obligatorio a partir de septiembre de este año. La población que se beneficiará principalmente con esta intervención son los grandes grupos de niños en edad escolar, adolescentes y adultos en condiciones de pobreza que consumen ampliamente productos elaborados con las harinas enriquecidas. Algunas poblaciones posiblemente no se verán beneficiadas de forma importante por dicho programa; por ejemplo, la población rural aislada, para quienes la tortilla es el principal alimento de la dieta y que consume tortillas elaboradas artesanalmente en el hogar, o los niños menores de 3 años con dietas pobres, quienes consumen habitualmente cantidades pequeñas de tortillas y productos de harina de trigo que no garantizan la ingestión suficiente de micronutrientes, dada la formulación empleada en el enri-

quecimiento de las harinas. Sin embargo, dado el tamaño de la población potencialmente beneficiaria, el programa será posiblemente de gran trascendencia para la salud pública en México. Queda aún por definir el grado de biodisponibilidad de las formas de hierro y cinc añadidas a la harina de maíz nixtamalizado, la cual contiene potentes inhibidores de la absorción de dichos minerales. En caso de que los resultados de estudios en marcha sobre biodisponibilidad del hierro y el cinc añadidos a la harina de maíz nixtamalizado indiquen baja biodisponibilidad, será necesario replantear la formulación de estos minerales.

CONCLUSIONES

Actualmente, alrededor de uno de cada tres menores de 5 años en los países en desarrollo tiene retraso grave en talla, lo que representa más de 180 millones de niños de esa edad. Al ingresar en la escuela, los niños con retraso grave en crecimiento causado por desnutrición e infecciones (alrededor de 36 millones de niños) se encontrarán en desventaja para afrontar los cada vez más difíciles retos del mundo moderno. Si la situación socioeconómica de los grupos menos favorecidos no mejora de forma importante, la sociedad seguirá enfrentando el drama de ser testigos de que casi una quinta parte de sus preescolares se desnutren. Ante una mejora en los niveles de vida de la población más pobre, cabe esperar una reducción de la prevalencia de desnutrición, aunque posiblemente la reducción se dará a una velocidad lenta. Aun ante la presencia de un repunte de la economía y del advenimiento de mejores ingresos y oportunidades, existe el riesgo de que los beneficios no lleguen a las zonas de mayores prevalencias de desnutrición y, de que el rezago de las zonas menos favorecidas se haga aún más grande. La mayor reducción de la desnutrición se lograría si mejoraran las condiciones de vida, especialmente en África y Asia, y en las áreas rurales de América Latina. Sin embargo, aun ante la mejora generalizada de las condiciones de vida será necesario lograr modificaciones en las prácticas de alimentación de los menores de 2 años y en la incidencia de enfermedades en este grupo antes de poder observar reducciones importantes en la prevalencia de la desnutrición. Estas modificaciones en las conductas son procesos que requieren largos periodos de tiempo. Las perspectivas de que el retraso de crecimiento en talla y la deficiencia de micronutrientes dejen de ser problemas importantes de salud pública a corto plazo son muy pequeñas.

Ante este escenario, los organismos internacionales y los gobiernos de los países en desarrollo redoblan esfuerzos en sus programas de prevención de enfermedades infecciosas, de suplementación alimentaria, de fortificación de alimentos, de administración de micronutrientes, de promoción de lactancia materna y de educación nutricional. Es importante el desarrollo y prueba de intervenciones educativas que sean culturalmente aceptadas, eco-

nómicamente viables y de probada efectividad y aceptación por la comunidad. Las acciones deben dirigirse a las regiones de mayor prevalencia de desnutrición, a las familias más pobres y a los individuos más vulnerables, y a quienes los atienden y alimentan: niños y mujeres en edad fértil. La lactancia materna continuará declinando, a menos que se emprenda una agresiva campaña de promoción de la lactancia exclusiva, incluyendo la modificación de las políticas que interfieren con la lactancia en las maternidades públicas y privadas y en los centros de trabajo de las mujeres durante el periodo de lactancia; promoviendo normas que favorezcan la lactancia. Además, deben ponerse en marcha campañas educativas con el propósito de fomentar la lactancia, con las mismas características señaladas para las intervenciones educativas sobre nutrición. Dado que en varios países en desarrollo, especialmente en América Latina conviven la mala nutrición por exceso y la desnutrición, en ocasiones en la misma familia, las acciones destinadas a combatir uno de los extremos del espectro de la mala nutrición deben considerar el posible impacto negativo de estas acciones, en el otro extremo del espectro. El resultado sería la aplicación de intervenciones integradas que favorezcan la disminución tanto de la desnutrición como de la mala nutrición por exceso.

La desnutrición durante la edad gestacional y los primeros años de vida tienen efectos negativos en la salud y el desempeño de los niños, y efectos a largo plazo en el rendimiento escolar e intelectual y en la capacidad de trabajo físico de los escolares, los adolescentes y los adultos. Se ha demostrado que intervenciones relativamente sencillas pueden prevenir la desnutrición y sus efectos de corto y largo plazo. Estas intervenciones deben ser consideradas como una inversión en el desarrollo de capital humano, lo que favorecería el desarrollo social.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rivera J, Long K, González-Cossio T, Parra S, Rivera M, Rosado JL. Nutrición y Salud: Un menú para la familia. En: Cuadernos de Salud. Problemas Pretransicionales. México: Secretaría de Salud, 1994.
2. Rivera J, Flores M, Martorell R, Ramakrishnan U, Melgar P. Generational effects of supplementary feeding during early childhood. En: Battaglia F, Falkner F, Garza C, eds. Maternal and Extrauterine Nutritional Factors: Their influence on Fetal and Infant Growth. Madrid: Ergon, 1996; 197-204.
3. Barker DJP. Mothers, babies, and diseases in later life. Londres: Churchill Livingstone, 1998.
4. Martorell R. Notes on the History of nutritional anthropometry. Federation Proc. 1981; 40: 2572-2576.
5. World Health Organization. Measuring change in nutritional status. Ginebra: WHO, 1983.
6. ACC/SCN (Administrative Committee on Coordination/ Sub-committee on Nutrition). Second Report on the World Nutrition Situation. Volume I. Global and Regional Results. Ginebra: ACC/SCN, 1992.

7. ACC/SCN (Administrative Committee on Coordination/ Sub-committee on Nutrition). Third Report on the World Nutrition Situation. Ginebra: ACC/SCN, 1992.
8. Jennings J, Gillespie S, Mason JB, Lofti M, Scialfa T. Managing successful nutrition programmes. En: ACC/SCN State-of-the-Art Series. Policy Discussion Paper N.º 8, Ginebra: ACC/SCN, 1991.
9. Martorell R, Rivera J, Kaplowitz H, Pollitt E. Long term consequences of growth retardation during early childhood. Proceedings of the Vth International Congress of Auxology. Elsevier Science Publishers BV, 1992; 143-149.
10. Chandra RK. Nutrition, Immunity and Infection: present knowledge and future directions. *Lancet* 1983; 1: 688-691.
11. Pelletier DL, Frongillo E, Habicht JP. Epidemiologic evidence for a potentiating effect of malnutrition on child mortality. *Am J Public Health* 1993; 83: 1130-1133.
12. WHO Expert Committee. Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series 854. Ginebra: WHO, 1995.
13. ACC/SCN (Administrative Committee on Coordination/ Sub-committee on Nutrition). 4th Report on the World Nutrition Situation. Ginebra: ACC/SCN, 2000.
14. Gopalan C, Swaminathan MC, Kumary VKK, Rao DH, Vijayaraghavan K. Effect of calorie supplementation on growth of under-nourished children. *Am J Clin Nutr* 1973; 26: 563-566.
15. Mora JO, Herrera MG, Suecsun J, Navarro L, Wagner M. The effects of nutritional supplementation on physical growth of children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 1885-1892.
16. Martorell R. Overview of the long-term nutrition intervention studies in Guatemala, 1968-1989. *Food Nutr Bull* 1992; 14: 270-277.
17. Habicht J-P, Martorell R, Rivera J. Nutritional impact of supplementation in the INCAP longitudinal study: Analytic strategies and inferences. *J Nutr* 1995; 125: 1027S-1041S.
18. Habicht J-P, Martorell R. Objectives, research design, and implementation of the INCAP longitudinal study. *Food Nutr Bull* 1992; 14: 176-190.
19. Martorell R. Results and implications of the INCAP Follow-up study. *J Nutr* 1995; 125: 1127S-1138S.
20. Rivera JA, Martorell R, Ruel MT, Habicht J-P, Hass JD. Nutritional supplementation during the preschool years influences body size and composition of Guatemalan adolescents. *J Nutr* 1995; 125: 1068S-1077S.
21. Martorell R, Habicht JP, Rivera JA. History and design of the INCAP longitudinal study (1969-77) and its follow-up (1988-89). *J Nutr* 1995; 125: 1027S-1041S.
22. Schroeder DG, Martorell R, Rivera JA, Ruel MT, Habicht JP. Age differences in the impact of nutritional supplementation on growth. *J Nutr* 1995; 125: 1051S-1059S.
23. National Research Council. Recommended Dietary Allowances, 10th ed. Washington: National Academy Press, 1989.