

CONFERENCIAS

De los trastornos nutritivos a la malnutrición

E. SÁNCHEZ VILLARES*

I. A lo largo de la historia, los humanos han sido víctimas de procesos morbosos de la más diversa naturaleza. Con más frecuencia y gravedad los niños, por más vulnerables, menos capaces de adaptarse y defenderse, y porque en general merecieron poca estima y valoración en las sociedades del pasado.

Muchas adversidades: carencias alimentarias, privación, ignorancia, enfermedades, accidentes... repercutían en lo que hoy denominamos estado nutricional. Numerosas descripciones clínicas atestiguan la capacidad de observación de nuestros antepasados, inermes en la búsqueda de recursos para atajar lo que era motivo de gran morbilidad y mortalidad infantil.

Con razón se ha dicho que el arte de la nutrición data de la antigüedad más remota, pero que la nutrición como ciencia existe desde hace pocas centurias (1). Grande Cován las limita a dos (2).

Nuestro objetivo en este trabajo, se concreta en revisar el proceso a través del cual se fragua el concepto de «trastornos nutritivos» y el cambio, en determinados momentos, por el de «malnutrición». Esta diferencia terminológica no implica modificación substancial en nuestras ideas. Lo que sí ha cambiado es la incidencia y prevalencia de las distintas formas de expre-

sión de estas situaciones patológicas. En los países en vías de desarrollo, siguen asemejándose a las del pasado histórico. En los industrializados se ofrecen con características peculiares. Unas y otras preocupantes.

G. Arce tuvo el mérito de poner orden y acertar en la comprensión de la patología infantil de los niños con trastornos nutritivos. También supo despertar en bastantes de sus discípulos interés por estas materias. Cuando ahora se celebra un Memorial en su recuerdo, he pensado que pudiera ser oportuno hacer algunas reflexiones sobre el pasado y el presente. De uno y de otro se obtienen enseñanzas que ayudan a mejorar nuestra actuación profesional de cada día.

II. Pasando por alto los períodos de la medicina antigua y medieval, hay que llegar al Renacimiento para hallar una descripción precisa de los estados de desnutrición. Hieronymus Mercurialis (1530-1606) en su obra *Morbus Puerorum*, utiliza el término «mecies», que no era la primera vez que aparecía en la literatura, pero que él es quien lo documenta adecuadamente. Equivale al de «flacura», «adelgazamiento» o «emaciación».

Especial interés tiene para nosotros recordar lo que significó la aportación de

* Catedrático Emérito de Pediatría. Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología. Facultad de Medicina de Valladolid.

* Esta conferencia impartida en el I Memorial G. Arce ha sido financiada por Nestlé A.E.P.A.

Gregorio Soriano (1575-?). Este médico, nacido en Teruel, publica su obra *Método, y orden de Curar a las Enfermedades de los niños* (3) en 1600. En el capítulo XXXI de la misma titulado «Del consumo y enflaquecimiento, dicho del autor tabes y de otros hectiquez», utiliza por primera vez, según D. S. Mc Laren y D. Burman (4), la palabra «atrophía». Con ella designa la «situación en la que el niño llega a marchitar y enflaquecer tanto que la piel se apega a los huesos y viene a menos y a enfermedad». Su causa, dice, es «el no recibir de las partes nutrimento y el calor interior ir depopilando y consumiéndose las substancias». «Consumidas las carnes y gordura, viene a quedar en los huesos solos, cubiertos por la piel». Soriano añade que esta enfermedad es dicha de los griegos «atrophia», que es un error de nutrición.

En un reciente trabajo (5) comenté con alguna amplitud el valor y significado de la aportación de G. Soriano. Y de otras en que se adelanta con sagacidad admirable a la comprensión de procesos patológicos que siglos después serán esclarecidos.

El término de atrofia se siguió utilizando continuamente, la introducción por J. Parrot (1829-1883) del de atrepsia, en 1887, hace que desde entonces se abandone en Francia el de atrofia. Más tarde A. B. Marfan (1858-1942), propone, para los trastornos de grado medio, el de hipotresia y reserva para los muy graves el de atrepsia. En determinados momentos tan variada sinonimia crea confusión, y no añade nada nuevo al conocimiento de esta patología. La propiamente francesa no se generalizó demasiado.

III. Los conocimientos que se han ido acumulando durante siglos, sientan las bases, a comienzos del s. XIX, de lo que va a ser un cambio cualitativo trascendente. Los avances en concreto de la Anatomía

Patológica, de la Bacteriología y de la Fisiología de la nutrición, permitirán que los hasta entonces exclusivamente considerados como trastornos digestivos, adquieran nuevo significado.

A. Baginsky (1843-1918), discípulo de Virchow y Traube, fundó con el primero, la Kaiser und Kaiserin Friedrich Kinderkrankenhaus, de la que fue director. Utilizando los conocimientos aportados por la Anatomía Patológica, hizo aportaciones originales a la nutrición de los niños.

Fueron igualmente relevantes los de H. Widerhofer (1832-1901), que accedió al profesorado en Viena (1885). Con sus discípulos trató de formular una clasificación de las enfermedades gastrointestinales poniendo en ello gran minuciosidad (6).

El esfuerzo de estos pediatras, así como los de O. Soltmann (1844-1912), N. F. Filatow (1847-1902), P. Biedert (1847-1916) y otros de sus contemporáneos, pretenden establecer la correlación entre los hallazgos anatómicos observados y la expresión clínica de los diferentes procesos digestivos.

Aunque ello no fue posible, hicieron progresos, y delimitan entidades que pretenden ser diferenciadas: dispepsia, enteralgia, enterodinia, enterocatarro agudo y enterocatarro crónico, enteritis folicular y cólera infantil.

De manera simultánea se incorporan los avances en la bacteriología. En este campo representa un hito del mayor valor histórico las aportaciones de Theodor Escherich (1857-1911) recogidas en su obra *Die Darmbakterien des Säuglings*, publicada en Stuttgart en 1886. Fue sucesor de Widerhofer en Viena (1902). Basado en los nuevos métodos para el aislamiento de las bacterias, describe que la boca, estéril en el nacimiento, se infecta por las bacterias de la vagina de la madre

durante el parto, así como desde los pezones, leche, otros alimentos; o a través del aire. Describe el enjambre de la flora bacteriana del intestino, y por primera vez da cuenta del papel en la infección del bacilo coli. También halla otras bacterias: *Bacillus bifidus* de Tissier, *R. acidophilus* de Moro, B. Welch, y otros.

En 1900, avanza la hipótesis de que los cambios bacterianos en el intestino, exógenos o endógenos, pueden determinar una intoxicación leve, «quimo infección», y diarrea mucosa ácida, las cuales a veces se siguen de infecciones secundarias y gastroenteritis tóxica, equivalente a lo que por entonces se denominaba dispepsia y catarro intestinal.

Completan este trípode las investigaciones que se están realizando en la fisiología y sobre todo en la nutrición y el metabolismo. El interesado en ahondar en el conocimiento histórico de lo que los mismos significan, puede recurrir a los siguientes trabajos, entre otros, de F. Grande Covián (1909-): *Composición corporal del metabolismo energético* (6) y *Conocimiento científico de la nutrición humana y su futuro* (12). Brevemente se hará referencia a los mismos para obtener un punto de partida para su contrastación con los de los pediatras.

El químico francés A. Lavoisier (1713-1794), establece los conceptos básicos del metabolismo animal, y compara la vida con una combustión, semejante a la que tiene lugar en la naturaleza inanimada. Pettenkofer y Voit, fisiólogos alemanes, con M. Rubner (1854-1932), establecen en 1894, el concepto energético de nutrición. Los trabajos del último de estos autores, junto a los de Laulanié, demuestran que el recambio energético de los animales, expresado como producción de calor, obedece al principio de conservación de la energía. En 1899, Atwater y Benedict, confirman estos resultados en humanos.

En 1903, estudian la aplicación del primer principio al hombre durante la ejecución del trabajo muscular.

Otros descubrimientos deben citarse: la «ley de superficie» cuyo desarrollo iniciaron Sarrus y Rameaux (1838), contribuyendo después Rubner y Richet; la elaboración del concepto de tamaño metabólico y de masa celular activa; del metabolismo basal, etc.

Completemos esta aproximación telegráfica, recordando las aportaciones de F. Magendie (1783-1885), que revelan que los animales superiores no pueden vivir consumiendo dietas sin proteínas; que existen notables diferencias entre unas y otras, en cuanto a su capacidad para satisfacer las necesidades nutritivas del organismo, etc. De idéntico valor, en cuanto a su relieve científico, son la investigaciones de Justus Liebig (1803-1873).

Invito de nuevo a una consulta más detenida, en los citados trabajos de Grande Covián, de los que he tomado los datos precedentes. Y del que transcribo la siguiente frase: «Los principios que gobiernan el recambio de energía en los animales y en el hombre, quedaron sólidamente establecidos a principios del presente siglo, y no ha habido razón para modificarlos hasta ahora».

Por esta época se detecta una estrecha relación entre pediatras y cultivadores de las ciencias básicas, estableciéndose colaboraciones que fueron valiosísimas en el conocimiento del capítulo que aquí nos interesa.

En su reciente obra *Nutrition during Infancy* (1988), R. C. Tsang y B. L. Nichols (1), escriben, en el prefacio, que pocas veces son leídas las introducciones tradicionales a los libros. Para obviar esta omisión prefieren, en el por ellos escrito, reproducir una serie de dibujos que ayudan a reconstruir los primeros pasos de la historia de la nutrición pediátrica.

Esta película muda de los acontecimientos fue creada por Wilhelm Camerer (1842-1910). Se graduó en Medicina en Tübingen. Publicó monografías sobre la obesidad, trastornos dietéticos, y un importante tratado, *Metabolismo y requerimientos energéticos del niño desde el nacimiento a la madurez* (1846; 2.ª ed., 1896). Introdujo la investigación científica del metabolismo infantil en la clínica pediátrica. Muchos de sus estudios sobre balance y los análisis químicos, los realizó en sus cinco hijos y en la cocina de su casa. La serie que vamos a *reprisar* fue presentada en 1906, en una Reunión de la Sociedad Alemana de Pediatría. Nosotros no le pondremos música, pero sí la banda sonora al modo de una película hablada, o mejor doblada desde el alemán.

En la figura 1.^a se representa a San Rafael que parece estar protegiendo a dos niños, frente a lo que en aquel entonces era una aterradora mortalidad.

En la 2.^a, se pesa a un lactante, intensamente desnutrido y con el abdomen distendido. En primer plano, aparece Philipp Biedert (1847-1916). Graduado en Gießen, trabajó sobre las diferencias químicas entre la leche de mujer y de vaca, e introdujo la ciencia de la alimentación del niño (1880: con hasta cinco ediciones). Mantuvo, que la caseína de la leche de vaca es menos digestible que la humana y es causa predominante de trastornos digestivos. En 1879, describió la «diarrea grasa». Utilizó por primera vez una serie de mezclas con crema, agua y leche azucarada, para sustituir a la leche de vaca. Una de éstas es la que realiza en el dibujo.

En la 3.^a, Camerer se autorretrata. Está estudiando fisiología en una obra de C. Vierodort, con el que trabajó en el Instituto de Fisiología de la Universidad de Tübingen. Se ven más cosas. Su mujer pesa a uno de sus hijos. El otro, proporciona

muestras para los estudios sobre balances de su padre.

La 4.^a, representa la marcha desde Leipzig de Otto Heubner. Y desde Marburg de Max Rubner, hacia Berlín. Los dos fueron facultativos del Hospital de la Charité y trabajaron en común, en las primeras investigaciones cuantitativas del metabolismo energético de los niños (1888-1889).

M. Rubner, antes aludido, halló, que el metabolismo energético es proporcional a la superficie corporal; investigó los cambios metabólicos en términos de calor y unidades energéticas, mediante calorímetros, etc. Con O. Heubner, publicó una monografía, que hizo época, sobre los requerimientos energéticos medios, por día, del niño normal y atrófico.

A. F. Abt (8), que fue discípulo personal de Heubner —formado con E. Henoch y al que sucedió A. Czerny— ha dejado escrito lo siguiente: «los maestros no deben ser para nosotros como estampillas. No están obligados a esconder su propia individualidad ni personalidad. El hombre debe dar y expresarse tal como es, y transmitir los conocimientos que posee, para mantener un inteligente y proseguido camino».

En la 5.^a, aparecen Camerer, Rubner y Heubner en la «Zur Blauen Biologie», o Taberna Biológica. Esperan sentados los grandes maestros de la fisiología, nutrición y bioquímica: Helmholtz, Voit y Mayer, que se acercan con los útiles necesarios para dar contenido científico a la nutrición pediátrica.

En la 6.^a, A. Keller toca la guitarra. Parece dar a entender las dificultades para una adecuada comprensión de los aspectos metabólicos de la nutrición. Lo que le hace distraerse con otros menesteres. Arthur Keller (1868-) ser formó en Breslau bajo la dirección de A. Czerny. Más tarde

se traslada a Berlín. Juntos escribieron un memorable tratado al que más tarde aludiremos. Demostró que los niños alimentados al pecho retienen más (o escretan menos) fósforo, que los alimentados artificialmente, lo que fue confirmado posteriormente por L. Meyer y otros. Escribió, sobre el bienestar del lactante y el niño en Inglaterra, Escocia y Hungría.

En la 7.^a, surgen dos protagonistas nuevos: E. Moro y Hamburger, ambos de Munich. Con gran aplicación estudian Biología. Ernest Moro demostró la presencia de fermento amilolítico en el páncreas del recién nacido (1898), al observar el rápido incremento del poder de digestión de las harinas en la primera semana de vida. Señaló que la grasa de los lactados al pecho es más bactericida que la de los alimentados artificialmente. Mantuvo la doctrina de la infección endógena por la flora bacteriana normal en el intestino del lactante (1905-7). También describió una reacción cutánea específica desencadenada por inyección —a semejanza de la tuberculina— con leche humana y de vaca (1912).

En la 8.^a lámina, aparece la *Säuglings Heim* u *Hogar de los Lactantes*. A la derecha, un doctor muestra su alegría por dirigirse al lugar donde se protege a los niños. Bajo el techado aparece A. Schlossmann (1867) que, reverenciosamente, da la bienvenida a tres nodrizas. Espera de cada una de ellas un litro de leche. A la izquierda el Dr. Schlossmann está profundamente consternado porque una de ellas marcha con su amor. Este dibujo parece revelar los riesgos de la sustitución de la lactancia materna por la de nodrizas.

A. Schlossmann, trabajó en Dresden de donde pasó a Düsseldorf. Escribió sobre las diferencias de las leches; documentó la transformación de la harina en azúcar mediante la adicción de la saliva del neonato, contribuyó a demostrar la marca-

da influencia de la actividad muscular sobre la producción de calor y realizó algunas tentativas, para determinar el metabolismo basal en el niño (1908-14). Colaboró en el gran tratado enciclopédico de Pediatría que codirigió con M. von Pfaundler.

El 9.^o dibujo, muestra al ya aludido Justus von Liebig. Puede considerarse el fundador de la ciencia de la nutrición. Aparece aquí inmortalizado en una colosal estatua, coronada en la cabeza por un halo. En su mano izquierda, tiene la fórmula de una sopa malteada —un hidrolizado parcial del almidón— recomendado como alimento para los niños. Muchos autores han considerado dicha publicación como el fundamento de la alimentación artificial científica. Keller, que aparece con el sombrero quitado y en postura reverencial, contribuyó a estos avances, añadiendo una pulgarada de bicarbonato sódico a la sopa malteada. Con ello se mejoraba su aceptación.

En la figura 10.^a, dos pediatras están exponiendo y promoviendo sus ideas sobre la alimentación de los lactantes. Son Franz Soxhlet (1848-1907) y Loflund. El primero, propuso un método y los adecuados aparatos para la esterilización de la leche (1886). Introdujo la idea de la «asepsia quirúrgica en la higiene de los establos de vacas». Profesor de química agrícola en la Escuela Técnica Superior de Munich, escribió sobre las características físicas y químicas de la leche, metabolismo de las terneras, etc.

En esta figura Loflund está difundiendo las ventajas de alguna fórmula de sopas malteadas.

En la 11.^a, reaparece Biedert que tuvo la fortuna de estudiar con Liebig. Fue el pediatra que primero defendió, que la caseína de la leche de vaca es menos digestible que la proteína de la leche humana.

El dibujo ridiculiza el entusiasmo y promoción que se estaba haciendo sobre las fórmulas con crema.

En la 12.^a, ha llegado la época de la industrialización de los dietéticos infantiles. Discuten y pretenden señalar las cualidades menos buenas de la leche de mujer. Confían en algún desconocido profesor que les proporcione la documentación que testifique que las fórmulas por ellos elaboradas tienen poderes milagrosos. El Consejo de Directores de las firmas comerciales, dirigen la mirada a la bolsa de monedas que cuelga sobre sus cabezas.

En la 13.^a y última, se representa cómo la comercialización engulle a los pediatras.

No me gustaría que este final amargue a nuestros amigos los productores de dietéticos. Aquí figura Nestlé, primera firma, que en 1886 elaboró leche en lata. Antes Newton en 1835, había hecho posible la preparación de leche condensada. Y Grimsdale descubrió la leche evaporada, e introdujo su pulverización. Desde entonces el camino ha sido largo y fecundo. Los servicios prestados a la alimentación, nutrición y salud de la infancia por las casas comerciales han de reconocerse como fundamentales.

No habrá más largometrajes. Sentadas las bases de la nutrición pediátrica científica, recogemos en breves «cortos» el resto de la historia.

IV. Asistimos a una nueva concepción cuando las enfermedades del aparato digestivo se dejan de considerar procesos locales y se traslada a la totalidad del organismo su repercusión e íntimo significado, la denominación de trastornos digestivos dio paso a la de trastornos nutritivos. El concepto que ahora nace, fue establecido gracias a los trabajos de los pediatras a que nos vamos a referir.

Adalbert von Czerny (1863-), discípulo de Epstein, y profesor desde 1910 en Estrasburgo, sucedió en Berlín en 1913 a Heubner. En 1906 publica con A. Keller su obra *Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen und Ernährungstherapie* de la que se hicieron varias ediciones (8).

Estudió la duración de la digestión gástrica, los cambios en la composición de la leche según el llenado de los pechos; los inconvenientes de la grasa; el metabolismo nitrogenado de los lactantes; el concepto de «diatesis exudativa» que introdujo por vez primera, etc. Pero lo que tuvo mayor valor fue la distinción —junto con Keller— de cuatro grupos de causas de los trastornos nutritivos del lactante (TTNN): alimentarias, infecciosas, anomalías constitucionales y anomalías orgánicas.

Sobre estas bases establecen la clasificación de los TTNN en los siguientes grupos:

a) *Ex alimentacione*. Incluyen los originados por alimentación láctea exclusiva, con harinas, régimen albuminoideo, escorbuto infantil, querotomalacia y fragilidad ósea.

b) *Ex infectione*. Diferencian los debidos a infecciones de origen enteral y parenteral.

c) *Ex constitutione*. Entre las causas constitucionales, incluyen la diatexis exudativa, neuropática, reumatismo, tetania, anemia y constitución hidrópica.

d) *Por anomalías constitucionales orgánicas*. Refieren el megacolon, estenosis congénitas del aparato digestivo, atiroidismo y diabetes *mellitus*.

Otro de los pediatras claves de esta concepción es Heinrich Finkelstein (1865). Se graduó en Filosofía (1888) y en Medicina (1893). Fue profesor de la Universidad

(1913), trabajando en la Charité de Berlín. Su labor fue muy amplia y dedicada a diversas materias pediátricas. Lo que le proporciona renombre universal fue su *Tratado de Enfermedades del lactante*, que aparece en sus dos volúmenes y edición alemana en 1905-12. De ella se hacen varias ediciones en España. La primera en 1924 (de la 3.^a alemana). La tercera española en 1941 con prólogo firmado por el autor en Santiago de Chile, en julio de 1940 (9). Se exilió dada su condición de judío. De la influencia de este texto entre las generaciones de españoles de aquella época y hasta tiempos muy recientes, puedo dar fe.

H. Finkelstein diferencia los estados de nutrición normal y anormal: eutrofia y distrofia. Para las formas de distrofia de grado medio, emplea el término hipotrofia; para las más graves, reserva, el de atrofia. Denomina a las situaciones terminales, descomposición.

La eutrofia va ligada a la energía y representa la normalidad nutricional del niño. Ello requiere: una constitución y composición del organismo adecuada; alimentación correcta; estado inmunitario favorable, y perfecta regulación del metabolismo hidroelectrolítico.

Los TTNN se originan cuando situaciones patológicas alteran la asimilación orgánica y los procesos que en ella intervienen. Limita esta situación a los ligados exclusiva, o preferentemente, a factores exógenos. Excluye del concepto de TTNN a los debidos a anomalías constitucionales y a los de causa orgánica.

Subdivide los TTNN, en agudos y crónicos. Los agudos, ligados a perturbación del metabolismo hídrico: por insuficiente aporte de agua, pérdida por diarreas agudas, y por hidrolabilidad —perturbación en la función de fijación del agua—.

Los TTNN crónicos estarían ligados a modificaciones en la proporción de los componentes sólidos del organismo. Diferencia las disergias puras —sin perturbación esencial del estado nutritivo—; las distrofias propiamente dichas, y la atrofia. En su estado final, la consunción progresiva, conduce a la descomposición. Estudia en diferente apartado a las avitaminosis.

Aunque Czerny, Keller y Finkelstein son con justicia considerados los creadores del concepto de los TTNN, durante la primera década del siglo XX, y los años inmediatos, se hacen grandes progresos en áreas afines. Rosemann (1907), describe el incremento del cloro en los fluidos corporales de niños en inanición. Reiss (1909), Lust (1911) y Salge (1912), utilizan métodos analíticos para la investigación sanguínea de diferentes estados patológicos.

En un reciente trabajo (5), se consideran con mayor detalle los nombres de autores de diversos países de Europa y América que suman sus propias investigaciones. También se revisan en él, las aportaciones bibliográficas de los pediatras españoles.

E. Suñer, en su obra *Enfermedades de la Infancia. Doctrina y Clínica*, editada en 1918 en Valladolid (10), trata con amplitud los nuevos conceptos. No en balde conoció directa y personalmente a Marfan y a Czerny. Desde entonces se produce un auténtico aluvión de trabajos de revista, monografías, etc. La lectura de sus títulos, permite apreciar que perdura una terminología ambivalente que exterioriza concepciones mal definidas en la diferenciación de los procesos digestivos y los TTNN. Se hecha en falta el proceso clarificador que ordene las ideas y unifique la variada sinonimia que se había acumulado.

En el trabajo referido decimos, que, en nuestro parecer, G. Arce fue quien llevó a cabo con extraordinaria lucidez la la-

bor de síntesis. El logro queda recogido en su monografía *Trastornos nutritivos del lactante* (11) (Aldus SA. Santander, 1946). De manera definitiva deja las cosas en su punto. Y a partir de entonces, todos los pediatras españoles van a hablar un lenguaje común. Con la idea clara de que los trastornos nutritivos, más que enfermedades, son síndromes y formas de reaccionar del lactante ante múltiples causas. Expone, sobre la base de una amplia experiencia, una clasificación personal. Fiel a lo fundamental de la doctrina de Czerny y Finkelstein, introduce algunas modificaciones. La vigencia de estos conceptos prosigue. A la vez son compatibles con los avances científicos y técnicos realizados en las últimas décadas.

V. Cicely y D. Williams, en pleno auge de las ideas de Czerny y Finkelstein, introducen en 1933 el término de *kwashiorkor*. Con él designan una particular estado de desnutrición. Tomado de la lengua *Gaqueda* recogido en su trabajo *A nutritional disease of children associated with a maize diet* (12). Como sucede con alguna frecuencia, observaciones similares se habían hecho mucho antes, recibiendo diferentes nombres: Distrofia farinácea (Czerny y Keller, 1906); culebrilla (Méjico, 1908); edema y ascaridiosis (Philip y Proctor, Kenia, 1924); distrofia amilácea (Frontali, 1927). En nuestra opinión había sido descrito por G. Soriano cuando en 1600 habla de la atrofia con edemas.

En 1955 G. Gómez, R. R. Galván, J. Cravioto y S. Frenk (13), aplican una clasificación cualitativa para validar los cuadros de malnutrición del lactante y del niño, con especial referencia al *kwashiorkor* (kw.). Emplean como standar de referencia el peso normal para cada edad. Clasifican a los pacientes en tres grupos según la gravedad.

D. B. Jelliffe (14), en 1959, sugirió la denominación de malnutrición calórico-

proteica (MCP) para designar tanto a los clásicos cuadros de marasmo (atrofia o emaciación), como a los de kws.

Paulatinamente se ha ido perdiendo la utilización del término de TTNN, siendo sustituido por el de malnutrición. Esta mutación coincide con incalculables avances en muchos capítulos: alimentación infantil, nutrientes esenciales y no esenciales; requerimientos en los mismos; valoración del estado nutricional normal y patológico. Desde el período prenatal al adolescente se hacen posibles tratamientos muy eficaces —(por vía enteral y parenteral)—, que dan un giro copernicano a lo que había sido limitada posibilidad terapéutica. Nos hallamos en el umbral de la época en que vivimos.

En la actualidad se ha universalizado la utilización del término malnutrición. En la imposibilidad de extendernos en su consideración nos remitimos a la revisión que redactamos con M. Alonso Franch y C. Camarero (15).

Su etiología puede relacionarse con alteraciones de los factores dependientes del medio ambiente o del agente (alimentos/nutrientes): *malnutrición primaria o exógena*. O ligarse al organismo infantil: alteraciones de las estructuras anatómicas, funciones digestivas, absorción, transporte, metabolismo celular, catabolismo o por los metabolitos resultantes. Es la *malnutrición secundaria o exógena*. Cuando participan causas exógenas y endógenas se habla de *malnutrición mixta*.

La malnutrición puede deberse a defecto, exceso o desviación. Las situaciones por déficit se les denomina subnutrición. Si por exceso: *sobrenutrición*. A las formas mixtas propusimos designarlas, *disnutrición*.

De acuerdo con estos principios básicos y con fines didácticos, propusimos una clasificación que se recoge aquí en forma

abreviada. La *subnutrición* incluye los estados *deficitarios calórico-proteicos*: marasmo, kws, y MCP. Debidos a la *carencia de nutrientes esenciales* vitaminas, minerales, ácidos grasos y aminoácidos esenciales.

La sobrenutrición calórico-proteica por exceso incluye: la obesidad y la aterosclerosis. El exceso de nutrientes esenciales: hipervitaminosis, intoxicación por minerales, etc.

VI. En el mundo actual se delimitan dos situaciones nutricionales radicalmente diferentes. Subnutrición en los países en vías de desarrollo, que afecta a millones de hombres y niños. Sobrealimentación, en los países industrializados. Lo contrario es posible, pero con expresión reducida.

La posibilidad de subnutrición en los países industrializados ha sido objeto de reciente revisión por A. Valls y col. (16). La primaria, afecta a poblaciones con más bajo nivel cultural que económico. Se observa en zonas geográficas concretas, barrios periféricos, marginados, emigrantes, reducidos grupos étnicos, etc. Tiene mayor riesgo los prematuros, recién nacidos con bajo peso y quienes emplean dietas no convencionales, etc. Las de causa secundaria suelen deberse a anomalías congénitas, metabopatías, intervenciones quirúrgicas, inmunodeficiencias, tumores, etc. Se observan con bastante frecuencia en hospitalizados y en los sometidos a alimentación enteral y parenteral. Han de tenerse en cuenta, interferencias entre medicamentos o nutrientes: en la síntesis, transporte o absorción intestinal.

En todo caso son más frecuentes algunas carencias en nutrientes esenciales —minerales y vitaminas—.

A raíz de una reunión en Jamaica, en 1970, se formuló la clasificación de Jamaica de los estados de malnutrición calórico-proteica (MCP) (17). Tiene poca dificultad el diagnóstico de marasmo (pér-

dida del 60 % de peso standar y ausencia de edemas). Se consideran factores de riesgo, un peso por debajo del 90 % del standar; talla inferior al 95 %; pérdida rápida del 10 % de peso. Y supresión de más de tres días de la ingesta oral.

Se discuten diversos aspectos de la patogenia de kws. J. C. Waterlov (18), reitera el papel de las dietas bajas en proteínas en relación con el aporte energético; de la hipoalbuminemia en la producción de edemas; y su presentación en niños destetados con régimen proteico carente. No se destaca al potasio en la aparición de edemas. Golden (19) implica a los radicales libres en la explicación de algunos signos, hipótesis no demostrada.

El marasmo y el kws son solo el *iceberg* de estados de subnutrición, mucho más frecuentes. Se ha generalizado la utilización de los términos *wasting* y *stunting* para designar dos tipos de niños con peso deficitario para su edad, muy frecuente en los países en vías de desarrollo. Se denomina *wasting* el bajo peso para la talla; *stunting* a la baja talla para la edad. El primero es un estado de enflaquecimiento resultante de una carencia energética sin signos específicos de otras carencias —probablemente las hay latentes—. Si en el tratamiento dietético no se aportan todos los factores necesarios para el crecimiento, las deficiencias se hacen manifiestas, descritas para el potasio, magnesio, zinc, vitamina D y ácido fólico (20). El *stunting* bajo achaparrado, puede deberse a la deficiencia específica de una proteína o de factores asociados a las proteínas alimentarias, tales como el zinc y el calcio. Las dos situaciones pueden darse en forma conjunta en el mismo niño. Pero son diferentes. Debemos a Nestlé Foundation una importante aportación bibliográfica a estos temas (22).

Las situaciones derivadas de la sobrenutrición afectan de forma preferente a los

países desarrollados. Recientemente han sido revisadas en el Congreso Español de Pediatría, Zaragoza 1988. Cada día es más preocupante el incremento en la prevalencia de la «triada de sobrealimentación»: obesidad, aterosclerosis, diabetes. Junto a estas situaciones, factores nutricionales intervienen en la hipertensión esencial y probablemente en la carcinogénesis de algunos tumores. La necesidad de actuar preventivamente en épocas tempranas de la vida para evitar los riesgos, que son causa de alta mortalidad en el adulto: enfermedades cardiovasculares, etc., fueron objeto principal de estudio en el referido Congreso, cuyo moderador e introductor fue M. Bueno (23).

VII. En otra ocasión dijimos (5), que si se hace una lectura superficial de los hechos da la impresión de que en nuestros días no queda nada del pasado. Ello no es cierto. El cambio ha afectado más a la terminología que a los conceptos. Donde se ha producido una radical modificación

es en la profundidad de los actuales conocimientos sobre requerimientos, dietas, regímenes, utilización de técnicas en la terapéutica, etc. Todo ello producto de investigaciones cada vez más sofisticadas. Y gracias a la existencia, en todo el mundo de pediatras especializados en gastroenterología y nutrición. A esta labor colaboran en forma meritoria las casas comerciales con incentivos generosos para la investigación.

Pero las posibilidades de los pediatras y los médicos, son en general limitadas. Los millones de niños víctimas de la subnutrición en los países en vías de desarrollo, no saldrán de su tragedia hasta que las circunstancias socio-culturales, económicas, políticas y de diversa índole se modifiquen. En los industrializados, proseguirán las altas tasas de mortalidad por enfermedades ligadas a errores nutricionales por exceso, mientras no se haga posible una educación sanitaria óptima desde edades tempranas de la vida.

BIBLIOGRAFIA

1. TSANQ, R. C.: *Nutrition during infancy*, Hanley and Belfus, Inc., Philadelphia, 1988; vi.
2. GRANDE COVIÁN, F.: *El conocimiento científico de la nutrición humana y su futuro*. F. Grande Covián. Nutrición y Sociedad. Caja de Ahorros de Asturias. 1982; 275-283.
3. SORIANO, G.: *Methodo, y Orden de Curar las enfermedades de los niños*. Zaragoza, 1960. Existe una reimprisión de 1690. Nueva edición fue realizada por la Real Academia Nacional de Medicina. Biblioteca Clásica de la Medicina Española, 1929.
4. MC LAREN, D. S. and BURMAN, D.: *Pediatric Nutrition*, Churchill Livingstone. Second ed. 1982.
5. SÁNCHEZ VILLARES, E.: *Trastornos nutritivos y su evolución conceptual en el último medio siglo*. V Curso Nacional de Medicina pediátrica para A.T.S., D.U.E. y Matronas. Santander. Gráficas Tipolor, 1988; 303-333.
6. GRANDE COVIÁN, F.: *Composición corporal y metabolismo energético*. Discurso de ingreso en la Academia de Ciencias Exactas, Física, Química y Naturaleza de Zaragoza, 24. II. 1982.
7. ABT, A. F.: En Abt-Garrison. *History of Pediatrics*, W. B. Saunders Company. Philadelphia and London, 1965.
8. CZERNY, A. D. und KELLER, A.: *Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen und Ernährungstherapie*. 2.^a ed. Leipzig und Wien, 1923.
9. FINKELSTEIN, H.: *Tratado de enfermedades del lactante*. 3.^a Ed. Ed. Labor S.A., 1941.
10. SUÑER ORDÓÑEZ, E.: *Enfermedades de la infancia. Doctrina y Clínica*. Talleres Tipográficos Cuesta, Valladolid, 1918.
11. ARCE, G.: *Trastornos nutritivos del lactante*. Edit. Aldus, Santander, 1946.
12. WILLIAMS, D. D.: *A nutritional diseases of children associated with a maize diet*. Arch. of Dis. Child., 1933; 8: 423.

13. GÓMEZ, G.; GALVÁN, R. R.; CRAVIOTO, J. y FRENK, S.: *Malnutrition in infancy and childhood with special reference to kwashiorkor*. In *advances in Pediatrics*, Ed. Levins S. N. York, Year Book Publisher, 1955, 7: 131.
14. JELLIFFE, D. B.: *Protein calorie malnutrition in tropics preschool children: a review of recent knowledge*. *Journal of Pediatrics*, 1959, 52: 227.
15. SÁNCHEZ VILLARES, E.; ALONSO FRANCH, M. y CAMARERO, C.: *Malnutrición en la infancia*. *Pediatría básica*. Idepse, 1980; 264-270.
16. VALLS, S.; PUERTAS, A.; VÁZQUEZ, M.^a A.; SOBRINO, M.; BERNEL, S.; FRAIDIAS, C. y ROMERO, C.: *Riesgo de malnutrición del lactante en países desarrollados*. *An. Esp. Pediatr.*, 1988, 29, S. 32: 13-17.
17. Welcome: *Trust Working Party Classification of infantile Malnutrition*. *Lancet*, 1970; 2: 302-3.
18. WATERLOW, J. C.: *Kwashiorkor revisited: the pathogenesis of oedema in kwashiorkor and its significance*. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1984; 78: 436-441.
19. GOLDEN, M.: *The consequence of protein deficiency in man and its relationship to the features of kwashiorkor*. Blaxter, K. L., Batefellow, J. C. (eds.). *Malnutrition Adaptation in Man*, Libbey, 1985; 169-188.
20. KELLER, W.: *Choice of indicators of nutritional status*. In Schurch, B. (ed.). *Evaluation of Nutrition Education in Third World Communities*, Heuber, 1983; 101-4.
21. WATERLOW, J. C.: *Current issues in nutritional assessment by anthropometry*. In Brozek, L., Schurch, B. (eds.). *Malnutrition and Behavior: Critical Assessment of Key issues*. Lausanne, Nestlé Foundation, 1984; 77-90.
22. WATERLOW, J. C.: *Observations of the Natural History of Stunting* (1-16); J. Keller, W. The Epidemiology of Stunting (17-39). En *Linear Growth retardation in less developed countries*. Ed. J. C. Waterlow. Nestlé Nutrition. Workshop Series, vol. 14. Raven Press. N. York. 1988.
23. BUENO, M.: *Factores nutricionales de riesgo*. Introducción, 1.^a Ponencia Congreso Español Pediatría. *An. Esp. Pediatr.*, 1988; 29, S. 32: 1-6.