

**INDEXED**

**Síndrome Policarencial Infantil  
(Kwashiorkor) y su Prevención  
en la América Central**

**SINDROME POLICARENAL INFANTIL  
(KWASHIORKOR)  
Y SU PREVENCIÓN EN LA  
AMÉRICA CENTRAL**

LOS FONDOS PARA ESTA PUBLICACIÓN FUERON  
SUMINISTRADOS POR EL INSTITUTO DE NUTRICIÓN  
DE CENTROAMÉRICA Y PANAMÁ (INCAP)

INDEXED

**SINDROME POLICARENICAL  
INFANTIL (KWASHIORKOR)  
Y SU PREVENCION  
EN LA AMERICA CENTRAL**

*por*

**MARCEL AUTRET**

*Doctor en Farmacia y Oficial Superior  
de la Dirección de  
Nutrición de la FAO*

*y*

**MOISE BEHAR**

*Doctor en Medicina  
Miembro Asociado del Instituto  
de Nutrición de Centro América  
y Panamá (INCAP) y  
Asesor de la OMS*

**Publicaciones Científicas**

**Marzo, 1955**

**No. 17**

**OFICINA SANITARIA PANAMERICANA**

**Oficina Regional de la**

**Organización Mundial de la Salud**

**1501 New Hampshire Avenue, N. W.**

**Washington 6, D. C., E. U. A.**

## Agradecimiento

*Sería imposible mencionar aquí los nombres de todas las personas que ayudaron a los autores en su misión. Sin embargo, porque su colaboración, asistencia y conocimientos fueron de gran utilidad, merecen especial gratitud las siguientes personas:*

*Drs. R. Vargas, C. Sáenz-Herrera y R. Loria, en Costa Rica;*

*Dr. E. Cofiño, en Guatemala;*

*Drs. M. Cáceres Vijil, Borjas y Díaz, en Honduras;*

*Drs. L. Somarriba y R. Quesada, en Nicaragua;*

*Dr. A. Calvo y Srta. L. Sogandares, en Panamá;*

*Srta. Emma Reh, Representante de la Dirección de Nutrición de la FAO en la América Central;*

*Dr. N. S. Scrimshaw, Director, y todo el personal del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP);*

*Srta. Margaret Moen, Nutricionista de la FAO, y Srta. Consuelo Olmedo, becaria de la FAO, que actúan en el INCAP;*

*Srta. Alice Shaeffer, Directora de la Oficina del UNICEF para la América Central y la Región del Caribe.*

# Indice

	<i>Página</i>
INTRODUCCIÓN	1
1. Amplitud de la presente encuesta	1
2. Método de la encuesta	3
3. Resumen histórico	4
4. Justificación del título de este trabajo	6
I. ASPECTOS MÉDICOS DEL SÍNDROME	10
A. <i>Descripción de los caracteres clínicos</i>	10
1. Alteraciones del estado general	10
2. Alteraciones del aparato digestivo	14
3. Alteraciones metabólicas	15
4. Alteraciones de la piel, de las mucosas y de las faneras	17
5. Alteraciones del sistema cardiovascular y hematopoyético	21
6. Alteraciones del sistema osteomuscular	23
B. <i>Tratamiento</i>	23
1. Método dietético	25
2. Complementos del régimen dietético	26
3. Otras medidas terapéuticas	28
4. Tratamientos antiinfecciosos	29
5. Recaídas	29
C. <i>Frecuencia del síndrome</i>	29
II. INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN EN EL SÍNDROME	36
1. Tendencias generales hacia el destete y alimentación mixta	37
2. Características generales de los hábitos alimentarios	39
3. Consumo alimentario real de los niños	40
4. La ignorancia como causa de la mala alimentación	47
III. ETIOLOGÍA	55
IV. PREVENCIÓN	59
1. Aumento de la producción y distribución de alimentos proteicos	59
2. Educación del público en materia de nutrición	68
3. Educación del público en materia de sanidad	69
4. Programas de alimentación complementaria	70

	<i>Página</i>
V. CONCLUSIONES	72
ANEXOS	75
A. Exámenes anatomopatológicos	75
B. Exámenes bioquímicos	75
BIBLIOGRAFÍA	79

## **Introducción**

El Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Nutrición en la reunión que celebró en Roma en abril de 1951, después de haber conocido el informe Brock-Autret sobre el Kwashiorkor en Africa (8), recomendó que se hicieran otros estudios sobre los síndromes de desnutrición proteínica en diversas regiones del mundo. Estos estudios tendrían por objeto reunir datos sobre la relación que existe entre los síndromes que se encuentran en esas regiones y el que fué descrito en Africa (18). El Comité recomendó:

“que la frecuencia del kwashiorkor y de síndromes semejantes en la América Latina sea estudiada en un período próximo” y que “la OMS y la FAO envíen a esta región uno o varios expertos para colaborar con los técnicos locales, reunir datos complementarios y organizar reuniones regionales.”

Atendiendo a estas recomendaciones, las dos organizaciones decidieron enviar una misión conjunta a la América Central en 1951 y una segunda misión al Brasil en 1953. Los autores del presente informe fueron designados para llevar a cabo en noviembre y diciembre de 1951 la misión en la América Central.

Después de un viaje de información sobre los problemas de la alimentación de escolares en México, y sobre los problemas generales de la nutrición en Haití, el representante de la FAO, M. Autret, se reunió en la ciudad de Guatemala con el de la OMS, M. Bchar, miembro asociado, en lo que respecta a Nutrición y Pediatría, del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.

### *1. Amplitud de la presente encuesta*

La misión comenzó su trabajo el 7 de noviembre, y entre esta fecha y el 12 de diciembre—5 semanas—visitó Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Por razones ajenas a su voluntad no les fué posible visitar El Salvador. México no estaba incluido en el programa de la misión, omisión lamentable, ya que dicho país, junto con Guatemala, Costa Rica, Brasil y Chile, figura entre los que más han estudiado los síndromes policarenciales en la América Latina y en el cual se está llevando a cabo un programa de investigaciones muy interesantes. (41)

Los países visitados constituyen, con El Salvador, el istmo que une a la América del Norte con la América del Sur, y forman, por lo tanto, una

entidad geográfica que se extiende entre los 7 y 18 grados de latitud norte y los 77 y 92 grados de longitud oeste, es decir, en plena zona tropical equidistante del Ecuador y del Trópico de Cáncer. Está limitada al norte por México y al sur por Colombia, y bañada por los Océanos Atlántico y Pacífico. En su mayor anchura, en Honduras o Nicaragua, la distancia de un océano a otro no es mayor de 500 kilómetros ni menor de 50 kilómetros en su parte más estrecha, en Panamá.

Es una región montañosa y volcánica, en la cual la cadena de montañas y volcanes se extiende paralelamente a la costa del Pacífico, con ramificaciones hacia el Atlántico. Las montañas alcanzan hasta 3.500 metros de altura y los volcanes aún más.

El clima está determinado por su situación tropical y por su configuración montañosa. Hay, por lo tanto, una gran variedad de climas, desde los fríos de las montañas hasta los muy calientes de las tierras bajas. En general, el clima es cálido entre 0 y 1.000 metros, con temperaturas por encima de 25° C; entre 1.000 y 2.000 metros es templado, y las temperaturas oscilan entre 15° y 25° C. A más de 2.000 metros, el termómetro registra temperaturas de 15° a 5° C. La atmósfera es muy húmeda, en general por encima del 75 por ciento.

Las estaciones son poco marcadas y sólo hay dos durante el año: la seca, de diciembre a mayo; y la lluviosa, de junio a noviembre. La estación de lluvias es más larga en algunas regiones, particularmente sobre la costa del Atlántico. Nuestra encuesta se realizó a fines de la estación lluviosa y principios de la estación seca, es decir en una época del año en que la frecuencia del síndrome policarencial es menor.

El suelo está regado por numerosos ríos pequeños y es, en general, muy fértil; la diversidad de climas permite los cultivos más variados.

La gran mayoría de la población es de origen mestizo, descendientes de españoles y de indígenas; los indígenas puros o casi puros predominan en algunos países; en Guatemala constituyen el 75 por ciento de la población; disminuyendo este porcentaje en los otros países hasta llegar a Costa Rica, donde prácticamente no hay indígenas. La raza blanca constituye una pequeña proporción, y la raza negra, cuya proporción es mucho más redu-

**Cuadro 1.—Superficie y población de los países de la región**

País	Superficie (en km <sup>2</sup> )	Población	Densidad (por km <sup>2</sup> )
Guatemala.....	108.889	2.787.030	25,6
El Salvador.....	34.127	1.858.565	54,4
Honduras.....	144.968	1.533.625	10,5
Nicaragua.....	148.000	1.053.189	7,1
Costa Rica.....	58.000	800.875	13,8
Panamá.....	75.000	801.982	10,7
<b>Total.....</b>	<b>568.984</b>	<b>8.835.357</b>	<b>15,5</b>

cida, está localizada en algunas partes de la costa del Atlántico y en ciertos lugares del interior. El indígena, en vista del atraso económico y cultural en que vive, da lugar, en aquellos países donde su proporción es alta, a problemas políticos y sociales importantes.

Los medios de comunicación son muy deficientes; a excepción de El Salvador, los otros países no disponen de una red de carreteras que permita su desarrollo económico y social; los ferrocarriles son escasos, y la aviación, aunque bien desarrollada, no puede solucionar el problema de los transportes.

## 2. *Método de la encuesta*

Los autores, antes de principiar las visitas, habían estudiado la literatura latinoamericana, relacionada con su labor, de que pudieron disponer. Existen numerosos trabajos sobre el particular, generalmente ignorados fuera de la América Latina a pesar de que un cierto número de éstos han sido presentados a las conferencias médicas panamericanas. Aunque los autores latinoamericanos han citado con frecuencia a los diversos autores extranjeros, sólo hace unos 3 ó 4 años que éstos han mencionado con mayor frecuencia y más ampliamente a aquéllos, rindiendo así justicia a una región donde los primeros trabajos sobre el síndrome—demostrando su existencia pero no indicando desde luego su origen en la nutrición—son contemporáneos de los de Czerny y Keller (1909) en Europa.

En cada uno de los países visitados, los autores establecieron contacto con los Ministros de Salubridad, con los Directores de Salud Pública e Higiene, con los médicos de los hospitales y de las facultades de medicina y, en especial, con aquéllos que se ocupaban activamente en el estudio o el tratamiento del síndrome.

Gracias a la gentileza de los Ministros y Directores de Salubridad se organizaron reuniones que permitieron conocer a la mayor parte de los médicos y de los pediatras interesados en el síndrome, y visitar luego, individualmente, a las personas más calificadas. En las capitales, y en numerosas ciudades de segunda importancia, se visitaron hospitales, maternidades, dispensarios, centros de consulta para lactantes y preescolares, escuelas, y centros de nutrición. Se obtuvo numerosa información de los médicos, enfermeras, enfermeras visitadoras y personal encargado de encuestas alimentarias. El estudio comprendió principalmente los centros urbanos, pero se visitaron también algunas pequeñas poblaciones, particularmente en Guatemala y Costa Rica.

En todas partes se celebraron reuniones con los Jefes de los Servicios de Agricultura, Ganadería y Pesca, de los Servicios de Economía y de Estadística y, de manera general, con todas las personas encargadas de la producción, distribución y consumo de los alimentos.

Los representantes de las secciones o divisiones de nutrición en cada país, que trabajan con el INCAP, acompañaron a los autores en sus jiras.

La misión se informó, en general, sobre el estado de la nutrición y la desnutrición y, más particularmente, sobre los síndromes de policarencia infantil y otros conocidos con nombres semejantes en América Latina, la mayor parte de los cuales se mencionarán más adelante en el resumen histórico. Tomando en consideración los caracteres más frecuentes del síndrome, que podían deducirse del estudio del kwashiorkor en África (8) y de la literatura existente sobre el síndrome en la América Latina, se procuró especialmente investigar los casos que presentan:

- (a) retardo en el desarrollo, del peso y de la estatura, que sobreviene particularmente hacia el fin de la lactancia, durante y después del destete;
- (b) edemas generalmente asociados con hipoalbuminemia, y
- (c) alteraciones de las mucosas, de la piel y del cabello, de naturaleza carencial.

Además de las informaciones de orden médico, los autores recogieron numerosos datos sobre niveles de vida, producción de alimentos capaces de prevenir el "síndrome policarencial infantil", hábitos alimentarios, principalmente durante y después del destete, y sobre programas de alimentación complementaria en la América Central.

### 3. *Resumen histórico*

Uno de los primeros trabajos que aparecieron en la literatura mundial sobre el síndrome policarencial, tal como lo conocemos ahora, es el de José Patrón Correa (70), quien, en 1908, publicó un estudio clínico sobre una enfermedad conocida en Yucatán con el nombre de "culebrilla" debido al aspecto especial de la piel o a los rasgos de hiperpigmentación o hipopigmentación en forma de pequeñas serpientes. Sin embargo, el origen carencial de la afección no fué reconocido sino en 1934 por Carrillo (13), quien la atribuyó a deficiencia de vitaminas. Algo más tarde, en 1935, A. Castellanos (15) describió, en Cuba, un cuadro clínico caracterizado por edemas, lesiones neurológicas, alteraciones cutáneas de tipo pigmentario y escamoso, al cual llamó "síndrome pelagroide beribérico". Hacia la misma época, A. Goens Rosales (40), en El Salvador, describió un síndrome de distrofia con edemas en los niños, al cual denominó "caquexia hídrica infantil" y, aunque reconoció que éste tenía un origen policarencial, insistió más especialmente en las deficiencias de vitaminas a las que atribuyó la totalidad de los síntomas, incluso los edemas. En 1938, Cofiño y Arguedes Klee (17) presentaron al V Congreso Médico Centroamericano un trabajo titulado "Contribución al Estudio de Ciertos Edemas de la Infancia; síndrome debido a

carencia alimentaria múltiple"; en el mismo año, Peña Chavarría y W. Rotter (73) describieron, en Costa Rica, el "Edema Avitaminósico de la Infancia". Estos dos informes, si bien insistían particularmente en la importancia etiológica de las vitaminas, subrayaban la importancia de la hipoproteinemia, habiendo comprobado sus autores que los regímenes alimenticios de los niños eran no solamente insuficientes en cantidad, sino desequilibrados, y que el síndrome se acercaba a la distrofia causada por dietas desequilibradas, ya señaladas por Czerny y Keller (22). Sucesivamente, en 1939, informaron sobre síndromes análogos, Franco (37) en Venezuela y Vidal (105) en Honduras; en 1941, Valencia (102) en Colombia y Scroggie (89) en Chile; en 1942, Torres Umaña (97) en Colombia; Guerra Gianelli y Peluffo (46) en el Uruguay, y Torroella (98) en México; y en 1941, de nuevo en Costa Rica, Peña Chavarría, Sáenz-Herrera y Casseres (74).

Numerosos trabajos aparecen entonces en la literatura latinoamericana. Se cita el de Neri Flores en 1944 (36), el más completo que se ha publicado hasta ahora en Guatemala, desde el punto de vista clínico, etiológico y terapéutico, y que complementa el de Cofiño citado anteriormente.

Se observará que si a partir de 1944 los diversos autores señalan siempre las carencias alimentarias múltiples como responsables del síndrome, ya no atribuyen un papel primordial a las vitaminas, que no siempre han ejercido una acción terapéutica satisfactoria. Insisten, por el contrario, en la particular importancia de la carencia en proteínas y, al efectuar el tratamiento, dan primordial importancia a una dieta adecuada. Después de Flores, cabe mencionar los trabajos de Magalhaes Carvalho en el Brasil (58, 59, 60), Zubilaga y Barrera (110), y Oropeza (68) en Venezuela; Prado Vértiz (77), Pagola (69), Miranda (65), y Gómez (42) en México; y Scroggie (90) en Chile, cuyo estudio es muy completo en los aspectos clínico, etiopatogénico y médicosocial. De 1946 a 1948, Peña Chavarría, Sáenz-Herrera y Cordero Carvajal (75), en Costa Rica, estudiaron la frecuencia del síndrome, su relación con la edad, su distribución geográfica en el país, y las condiciones económicas y sociales, describieron perfectamente la sintomatología y el tratamiento, y dieron los resultados de exámenes de laboratorio, especialmente sobre la anemia y la proteinemia. Más tarde, de nuevo en Chile, después del estudio de Ariztia y Zenteno en 1948 (4), Meneghello publica en 1949 y 1950 varios trabajos que figuran entre los más importantes que se han escrito al respecto en la América Latina (63, 64). Presentando una investigación completa de numerosos casos Meneghello establece un paralelo con los síndromes descritos en otros países o en otras regiones del mundo. En dicha obra se examinan antecedentes etiológicos y caracteres clínicos, y se presenta un excelente estudio anatómopatológico y diversos ensayos terapéuticos. Por último, cabe mencionar también la labor realizada por Waterlow (108), en Jamaica, sobre un síndrome muy parecido, si no idéntico, al cual llama *fatty liver disease*, en el que hace particular hincapié sobre las alteraciones hepáticas. Un síndrome

diferente al policarencial de la infancia, pero en el cual la etiología carencial es posible, ha sido descrito en Jamaica por Hill (48, 49) con el nombre de "hepatosis serosa", en tanto que un síndrome idéntico al kwashiorkor africano ha sido descrito en Curazao por van der Sar (103), síndrome que también es frecuente en Haití (87).

No parece oportuno mencionar en este informe los trabajos efectuados en otras regiones del mundo. Se admiten ya, como estudios básicos sobre una región dada, los realizados, por ejemplo, por Meneghello en la América Latina (63), por Brock y Autret (8) y por Trowell (99, 100, 101) en el África, y por Canet (11) y Achar (1) para el Sudeste de Asia. Para la bibliografía fundamental de los síndromes de carencia proteica se remite al lector a los trabajos mencionados, por lo cual en adelante no se citarán en el texto sino aquellos que se relacionan directamente con ciertos aspectos de este estudio.

#### 4. Justificación del título de este trabajo

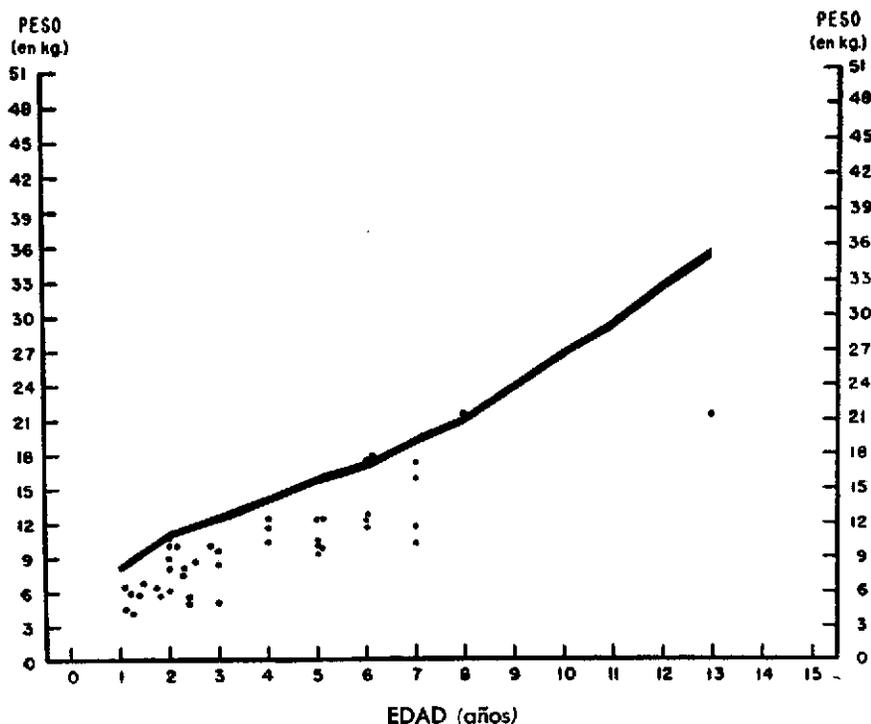
En la América Latina se han usado por lo menos quince nombres para designar síndromes que presentan los mismos caracteres básicos y, con frecuencia, los mismos caracteres secundarios que el kwashiorkor. Actualmente, 3 ó 4 denominaciones parecen prevalecer, entre las cuales cabe mencionar la de "síndrome policarencial de la infancia" o "síndrome carencial infantil"; pero en todo el mundo se pueden citar unos 50 términos que fueron o son todavía corrientemente utilizados para designar síndromes análogos, (19) sin contar entre éstos los nombres que le han dado los indígenas mismos, en numerosas lenguas o dialectos de tribus de regiones poco desarrolladas, donde se presentan estos síndromes. Algunas denominaciones tales como *malignant malnutrition* o *pellagre infantile* ya no se usan. Al tener que adoptar una designación para el síndrome, la selección se limitó a 4 ó 5 expresiones más comúnmente usadas.

Los términos *Mehlnährschaden* y *dystrophie des farineaux* indican que el exceso de hidratos de carbono interviene en el síndrome tanto como la carencia en proteínas. La expresión se ajusta bastante a la definición que algunos aceptan para el kwashiorkor severo, es decir, un síndrome producido por una ración alimenticia muy deficiente en proteínas, pero rica en hidrocarbonados hasta el punto de ser suficiente para satisfacer las necesidades energéticas. Sin embargo, no es éste el caso general y con frecuencia las raciones alimenticias pecan tanto en calidad como en cantidad. Por lo tanto, el término *dystrophie des farineaux*, a pesar de su derecho de prioridad, no será conservado en este trabajo.

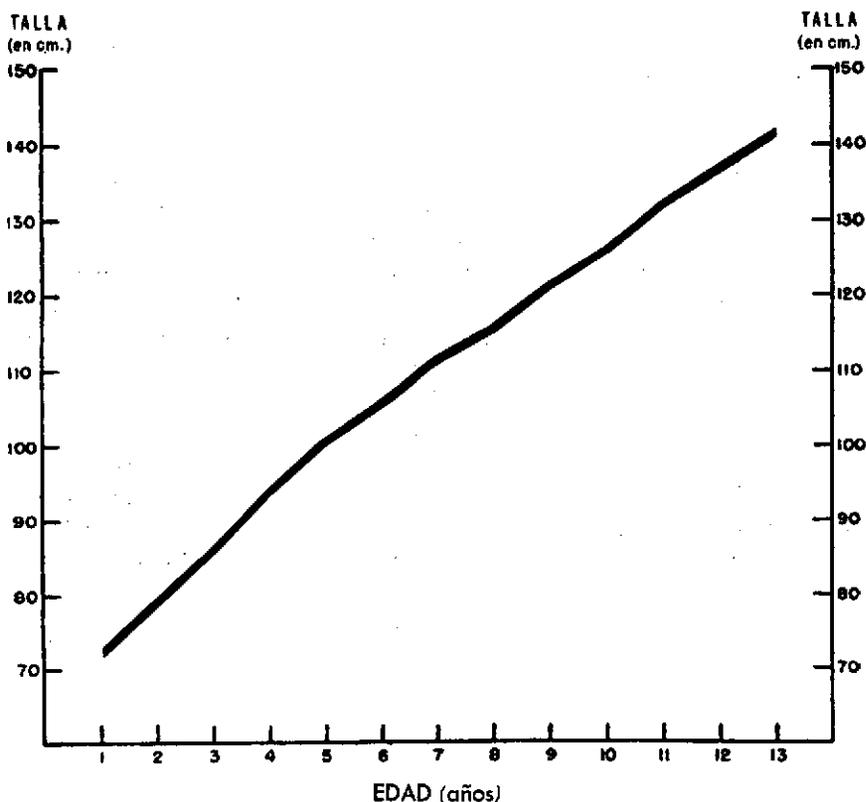
El nombre de "kwashiorkor" ha merecido en los últimos años una gran aceptación. Tiene, sin duda, ciertos méritos además de su dejo exótico y su aire de misterio, que indudablemente no son extraños a su éxito. Uno

de sus méritos es el de la neutralidad. Porque no es tampoco seguro que etimológicamente se refiera a la pigmentación o, más exactamente, a la dispigmentación de la piel y del cabello, ya que la traducción "niño rojo" no es correcta, como tiende a probarlo la documentación reunida por uno de los autores, después de terminada la Misión FAO/OMS en Africa, en 1950, y por la Srta. Faye Grant, nutricionista que trabaja en Costa de Oro (44). En efecto, la palabra "kwashiorkor" pertenece a la lengua Ga (Costa de Oro) y, según diversas autoridades locales competentes, no existe ninguna relación entre dicha palabra y la pigmentación. Posiblemente, el término se refiere al estado psicológico del primer niño cuando se espera un segundo. Si bien etimológicamente la palabra "kwashiorkor" no significa tampoco carencia de proteínas, el uso la asocia actualmente con ese concepto. Sin embargo, es tal vez preferible conservar el nombre de kwashiorkor para los síndromes que presentan los niños africanos.

A menudo se habla también de síndrome de carencia proteica o de síndrome de desnutrición proteica, expresión esta última que ha sido usada en la América Latina, particularmente en México. El Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Nutrición, en su tercera reunión celebrada en Gambia



Gráfica 1.—Peso de niños centroamericanos con "Síndrome Policarencial Infantil" comparado con la curva de peso de niños guatemaltecos.



Gráfica 2.—Curva de estatura de niñas guatemaltecas.

del 28 de noviembre al 3 de diciembre de 1952, ha usado frecuentemente la expresión “desnutrición proteínica” (19). Esta expresión tiende a introducirse en el uso corriente, pero es un concepto más bien que un nombre para la enfermedad. Lógicamente, debiera significar un gran número de manifestaciones clínicas y fisiológicas, desde un simple retardo en el crecimiento con ligera alteración del estado general, hasta el síndrome grave constituido por el kwashiorkor en su forma severa.

La expresión “síndrome policarencial infantil” se ha usado ampliamente en la América Central y en la América del Sur. Tiene el mérito de indicar, en primer lugar, que es un síndrome y no una entidad nosológica definida, y de precisar, de una manera muy amplia, los factores etiopatogénicos esenciales así como el período de la vida en que se observa con más frecuencia. El término puede también denotar la carencia en calorías; en las poblaciones pobres donde el síndrome se observa, es raro, en efecto, que la deficiencia en proteínas no vaya a la par (si es acentuada) con una carencia en calorías y en todos los elementos nutritivos de la dieta. Frecuente-

mente, en el curso de la misión, fué imposible establecer una demarcación entre la subnutrición y desnutrición, ya que los dos estados se presentaban combinados; el síndrome es, en efecto, el resultado de una carencia general, aunque la falta de determinados elementos, principalmente proteínas, sea predominante y fundamental. La expresión es, desde luego, correcta\* y creemos que es la mejor de todas las usadas hasta ahora en América Latina. Por lo tanto, para los fines de esta publicación, que va destinada a la América Latina, se adopta tal denominación. Sin embargo, ésta es muy general: mantiene el statu quo sin dar un paso más hacia el problema; reconoce un síndrome bien establecido, pero no hace referencia sino imperfectamente a la causa inicial y principal, es decir, a la carencia en proteínas; y atribuye, sin duda, un papel demasiado amplio a las vitaminas.

---

\* La Tercera Conferencia sobre Problemas de la Nutrición en América Latina (Caracas, del 19 al 27 de octubre de 1953) hizo notar que la palabra *pluricarencial* era preferible a *policarencial*, cuya etimología es, a la vez, griega y latina.

## **Capítulo I**

### **ASPECTOS MEDICOS DEL SINDROME**

#### ***A. Descripción de los Caracteres Clínicos***

Para estudiar la sintomatología compleja y variada del síndrome, tal como se presenta en la América Central, adoptaremos el orden siguiente:

1. alteraciones del estado general;
2. alteraciones del aparato digestivo y del hígado;
3. alteraciones metabólicas;
4. alteraciones de la piel, de las mucosas y de las faneras;
5. alteraciones de los sistemas cardiovascular y hematopoyético, y
6. alteraciones del sistema osteomuscular.

Esta clasificación no corresponde al orden de aparición ni de frecuencia de los síntomas; sin embargo, en el curso de la descripción se hará hincapié en los caracteres precoces o en los que se presentan más frecuentemente.

#### ***1. Alteraciones del estado general***

El *retardo en el crecimiento ponderal* y en la estatura es uno de los signos más frecuentes y precoces, aunque generalmente no se le presta atención en las clases pobres en que se observa el síndrome. Por eso sólo excepcionalmente es motivo de consulta, tanto más porque los edemas discretos, difíciles de descubrir al principio, ocultan el enflaquecimiento del niño.

La pérdida de peso es casi siempre considerable, como lo muestra la gráfica 1, donde figura el peso que registraron a su ingreso al hospital varios niños afectados del síndrome, que presentaban, con frecuencia, edemas muy visibles. Los resultados obtenidos se han comparado con la curva de pesos medios de niños normales en Guatemala, formulada por el INCAP a base de 1.000 niños de 1 a 13 años examinados en los centros de consulta para lactantes y niños pequeños y en las escuelas públicas.

Aunque menos evidente que el del peso, se observa también un retardo del crecimiento en estatura. Faltan, sin embargo, los datos para los niños de 0 a 2 años y de 2 a 5 años. La gráfica 2 muestra la curva de estatura para los niños de 1 a 13 años en Guatemala, cuyos pesos respectivos figuran en la gráfica 1. En cambio, sobre los niños de edad escolar se ha reunido una abundante documentación en lo que respecta a estatura y peso, como resultado de la organización de los programas de alimentación escolar. Dichos datos exigen, sin embargo, un estudio estadístico antes de que sean publicados. Recientemente se ha publicado un informe de Muñoz y Guzmán sobre los niños de Guatemala (66). Las gráficas 3 y 4 dan el peso, según dichos autores, y las gráficas 5 y 6 la talla de los niños y niñas que asisten a las escuelas de Guatemala. En cada caso, los resultados se han comparado con los valores normales establecidos por el Departamento de Pediatría de la Universidad de Iowa para los niños en las escuelas de dicho Estado. Estos valores normales se han representado en cada una de las gráficas 3, 4, 5 y 6 por tres curvas de trazo continuo que dan el valor medio y los valores  $\mp 1$  D.S. (desviación standard). El peso y la talla de los niños de Guatemala están representados por líneas de puntos que siguen el orden respectivo.

*Curvas No. 1, (puntos negros)*

Niños y niñas de las familias más acomodadas en las escuelas particulares de Guatemala. Estas curvas se aproximan más a la curva 2 para los niños de Iowa.

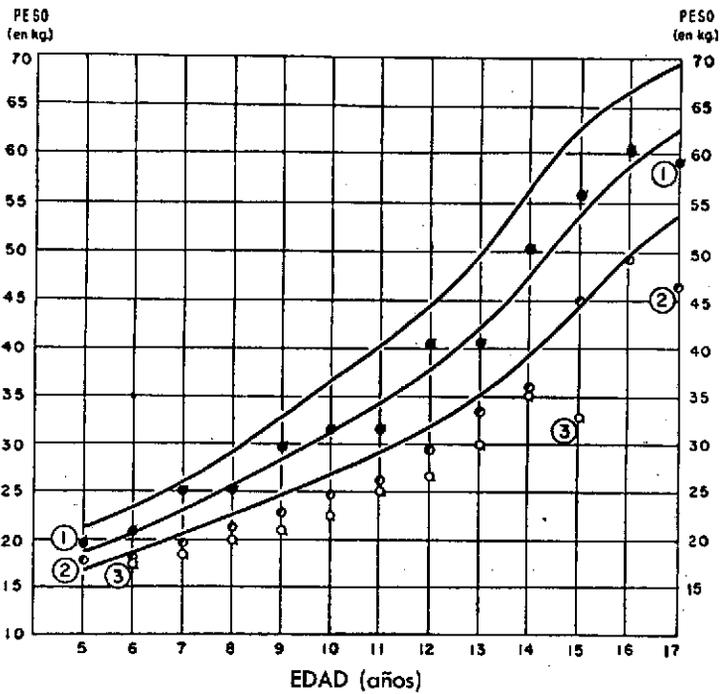
*Curvas No. 2, (puntos mitad negros, mitad blancos)*

Niños y niñas mestizos en las escuelas públicas rurales. Estas curvas se desarrollan por debajo del límite inferior de la curva media de los niños de Iowa, y muestran, entre los 7 y 15 años, un retardo de 1 a 2 años en el crecimiento.

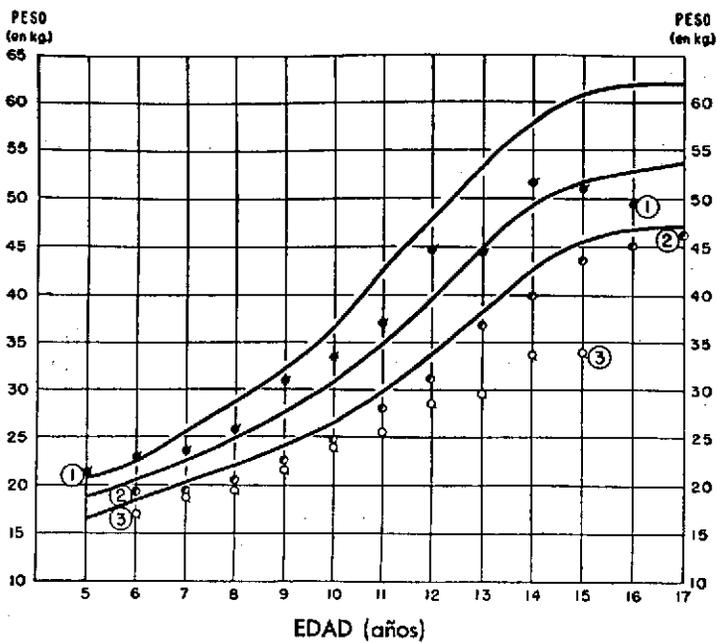
*Curvas No. 3 (puntos blancos)*

Niños y niñas indígenas en las escuelas públicas rurales. Las curvas evolucionan, siempre claramente, por debajo de las curvas para los niños norteamericanos y para los niños mestizos, y muestran, con relación a éstos y entre los 6 y 15 años de edad, un retardo de 3 a 4 años en el crecimiento.

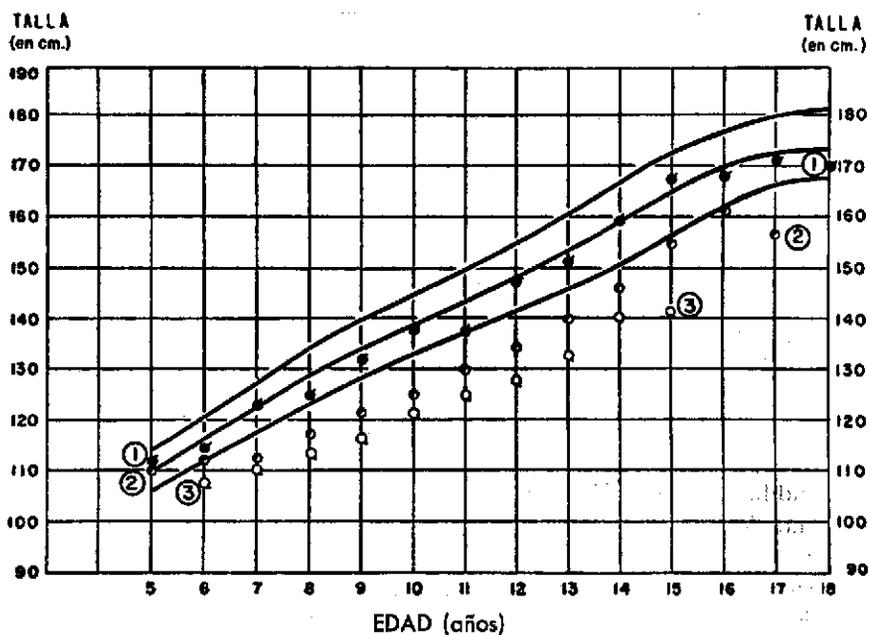
Es difícil determinar la parte que corresponde a diversos factores, tales como la raza, el estado de nutrición y condiciones del medio ambiente, pero los autores concuerdan con la conclusión de Muñoz y Guzmán quienes estiman que el retardo en el aumento de peso y estatura no se debe solamente a causas raciales. Según Scrimshaw, las curvas de peso y estatura de los niños mestizos de Guatemala pueden también considerarse como representativas de los de Costa Rica, El Salvador y Honduras.



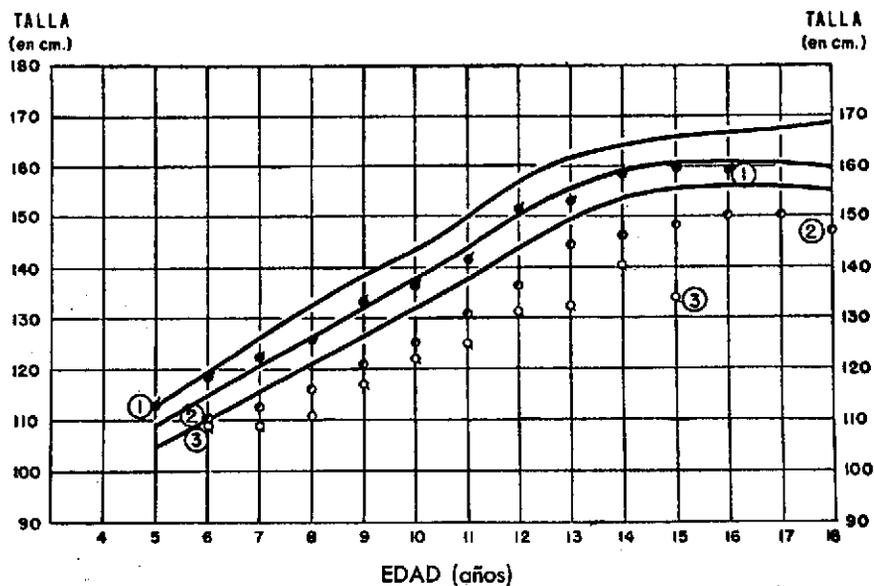
Gráfica 3.—Curva de crecimiento (peso) de niños escolares en Guatemala.



Gráfica 4.—Curva de crecimiento (peso) de niñas escolares en Guatemala.



Gráfica 5.—Curva de crecimiento (talla) de niños escolares en Guatemala.



Gráfica 6.—Curva de crecimiento (talla) de niñas escolares en Guatemala.

Un *retardo en las funciones estáticas y dinámicas* se observa generalmente en estos niños. Los autores encontraron a menudo niños de 1½ a 2 años que nunca habían podido caminar sin ayuda y se les afirmó que ciertos niños desnutridos no pueden sentarse solos antes de 8 ó 10 meses. La causa es la atrofia casi constante de las masas musculares y la falta de ejercicio dirigido, porque no hay que olvidar que estos niños carecen con frecuencia de cuidados maternos.

Las *alteraciones del psiquismo* son de carácter muy especial y han sido señaladas por numerosos autores, inclusive los latinoamericanos (36, 63, 75). Esta mezcla de apatía e irritabilidad, descrita ya por Brock y Autret, se encuentra también en el síndrome que se observa en la América Central (figuras 1 y 2) y no se podría hacer nada mejor que citar a Peña Chavarría, quien escribe:

“El psiquismo de estos niños, en los casos severos, es característico; indiferentes a todo cuanto les rodea, permanecen largas horas inmóviles, con los ojos abiertos, su facies fija y carente de expresión, recuerda más una máscara que una cara humana. Otros acompañan su inmovilidad de un monótono quejido o lloriqueo sin lágrimas. Rechazan el alimento y experimentan dolor cuando se les alza.”

En los casos menos avanzados, el niño sentado en su cama observa lo que pasa a su alrededor, pero siempre se mantiene serio y triste. La aparición de una sonrisa en los labios de estos niños es, como lo ha señalado Clark (16), un signo de mejoría.

## 2. *Alteraciones del aparato digestivo*

### (a) *Anorexia*

Este es un síntoma que se ha encontrado frecuentemente en estos enfermos a su ingreso al hospital, sobre todo en los menores de 3 años. En parte, aunque es manifestación de la apatía general, traduce también sin duda la insuficiencia digestiva y particularmente la hipoacidez gástrica, señalada con gran frecuencia en estos casos (63), la cual, según entendemos, no se ha estudiado todavía en la América Central. La anorexia, algunas veces muy rebelde, constituye un obstáculo serio al establecimiento de un régimen dietético adecuado y obliga, con frecuencia, a la alimentación por sonda o a la administración de elementos nutritivos por vía parenteral hasta que retorne el apetito. En ocasiones, la anorexia es selectiva, es decir, el niño rechaza todo alimento nuevo para él y reclama con insistencia los alimentos familiares, como las tortillas y el pan. Esto constituye un inconveniente cuando los regímenes son liberales, como es el caso en algunos hospitales, y el niño toma ávidamente las verduras, el arroz y el pan, y deja la leche, la carne y los huevos.

### (b) *Diarreas*

Casi todos los niños enfermos sufren de diarrea a su entrada al hospital o poco antes de su ingreso a éste. Las diarreas, originadas por causas diversas, constituyen siempre un factor desencadenante o agravante del síndrome. Pero hay casos en que éstas no pueden atribuirse a causas dietéticas, infecciosas o parasitarias y que constituyen por sí mismas un verdadero signo del síndrome. Como el niño rara vez recibe atención médica desde el principio de la enfermedad es muy difícil establecer cuál es la causa original entre las diarreas infecciosas o parasitarias, por una parte, y la diarrea resultante de una alteración de las funciones hepáticas y pancreáticas, por otra, consecuencia esta última de una carencia de proteínas. La impresión que se obtuvo fué que en la América Central las diarreas infecciosas o parasitarias son las más frecuentes y que contribuyen casi siempre a precipitar un estado verdaderamente carencial en niños que estaban ya en el límite de la desnutrición, o causar la aparición brusca del síndrome hacia el cual el niño, insuficientemente provisto de proteínas, evoluciona lentamente. Sobre este aspecto del síndrome en la América Central es necesario efectuar nuevos estudios.

### (c) *Vómitos*

Los vómitos se presentan algunas veces, aunque con mucha menor frecuencia que la anorexia y la diarrea. Probablemente, son también el reflejo de la insuficiencia digestiva, sobre todo en los casos en que se agregan alimentos nuevos al régimen de estos enfermos, cuyo aparato digestivo no está habituado a ellos.

### (d) *Hígado*

El aumento de volumen del hígado no es constante ni muy notable. Peña Chavarría (75) lo ha encontrado en el 42 % de sus casos. Los autores, en esta misión, lo observaron muy a menudo, pero siempre se ha tratado de una hepatomegalia que no pasaba de cuatro dedos. La esteatosis hepática ha sido señalada en todos los casos de Costa Rica. Según informaciones no publicadas, ésta se ha encontrado también, aún en ausencia de hepatomegalia acentuada, en los otros países de la América Central. Los exámenes anatomopatológicos figuran en el Anexo A.

## 3. *Alteraciones metabólicas*

Bajo este subtítulo—en realidad muy amplio porque agrupa a la mayoría de los signos y síntomas del síndrome—se hace referencia especial a los edemas. Estos constituyen una de las características más importantes del cuadro clínico y son con frecuencia motivo de consulta y de hospitalización porque representan un síntoma lo suficientemente anormal para llamar la atención de los padres.

Los edemas pueden aparecer de manera más o menos brusca a continuación de trastornos gastrointestinales agudos, o bien, más frecuentemente, desarrollarse en grado progresivo. En el examen del pequeño enfermo el edema puede presentarse bajo formas muy variadas. A veces es tan discreto que sólo un examen minucioso permite descubrirlo en la región maleolar; en otras ocasiones, la infiltración de los tejidos no se reconoce sino después de unos días de hospitalización, cuando baja la curva de peso del niño y los rasgos de la cara se vuelven más definidos, es decir, cuando desaparece la infiltración que daba al rostro un aspecto redondeado, con párpados inflados y abotagamiento de las facciones. Con más frecuencia, el edema es franco y se localiza en las piernas y en los pies, con límites más o menos precisos (edema en bota), o sube hasta los genitales y el abdomen. Llega también, casi siempre, a los antebrazos, a las manos y a la cara. Por último, no es raro observar un verdadero estado de anasarca, con ascitis, edema del tronco y de las extremidades (figura 4), ojos cerrados por la gran hinchazón de los párpados (figuras 3 y 6), existiendo entonces limitación de los movimientos de los miembros a causa de la amplitud del edema, el cual es siempre blando, frío, indoloro y más o menos simétrico en su distribución (figuras 1, 4 y 6).

Se puede observar en estos enfermos una coexistencia de edema y deshidratación. El edema es franco en las extremidades, mientras que el tronco y, a veces, la cara presentan pérdida de turgencia en los tegumentos, signo del pliegue y otras manifestaciones de deshidratación.

Todos los autores centroamericanos, que se han ocupado del síndrome policarencial infantil, han señalado los valores bajos, algunas veces extremadamente reducidos, de las proteínas plasmáticas y particularmente de la albúmina, si bien las cifras de globulina permanecían normales o ligeramente aumentadas. Pudimos confirmar personalmente estos datos durante nuestro estudio, observando, con frecuencia, proteinemias sumamente bajas y sobre todo fuertes hipoalbuminemias. A continuación se citan 3 ejemplos escogidos al azar en nuestra lista: los dos primeros son casos severos, y el último extremadamente grave.

	Martina M. (7 años)	María C. (5 años)	Juan T. (5½ años)
Proteínas totales	3,46	4,85	3,78
Seroalbúmina*	0,71	1,44	0,98
Seroglobulina	2,75	3,41	2,80
Relación A/G	0,26	0,42	0,35

\* Los valores se han determinado aplicando el método de precipitación de la globulina por acción del sulfato de sodio al 27,4%, de acuerdo con Kibrick y Blonstein (55).

Se trata, pues, de un hecho perfectamente establecido sobre el cual no insistiremos más. Pero si la relación entre la hipoproteinemia y el edema

es manifiesta en la mayor parte de los casos encontrados durante nuestro viaje, esto no es siempre la regla, y se pueden observar casos de edema con cifras de proteínas relativamente poco bajas, lo mismo que casos de desnutrición con fuerte hipoproteinemia pero sin edema. Podemos informar sobre dos casos observados en Cartago y uno en San José, Costa Rica, que ilustran la primera y la segunda de estas posibilidades. Los dos primeros eran de dos hermanos, niño y niña, que presentaban un ligero edema generalizado, más visible en la cara y en los tobillos; las cifras de proteínas sanguíneas eran respectivamente de 6,20 gr. por cien y 5,85 por cien, cuatro días después de su ingreso al hospital. El otro caso era de un niño de 6 años con desnutrición grave y de 9 kilogramos de peso, que presentaba anorexia, apatía mental, descamación cutánea, fotofobia y conjuntivitis, y que siete días después de ser hospitalizado tenía una cifra de proteínas de 4,8 por ciento, la cual subió, tres semanas después, a 6,5 por ciento. En ningún momento este niño presentó edemas.

Aunque se ha admitido que el edema en la desnutrición no está siempre asociado con la hipoproteinemia o que es originado por ésta, se reconoce que las otras causas que pueden producirlo no se han explorado todavía en la América Central.

#### 4. *Alteraciones de la piel, de las mucosas y de las faneras*

##### (a) *Piel*

Desde el punto de vista semiológico, Meneghello (63) ha clasificado en tres grupos las alteraciones cutáneas que se observan en estos enfermos: alteraciones pigmentarias, alteraciones de la queratinización y alteraciones vasculares. Seguimos esta clasificación aunque, con frecuencia, tal como él mismo señala, los diversos tipos de lesiones se combinan de manera variable y a ellas se pueden agregar alteraciones producidas al rascarse, infecciones secundarias o suciedad que hacen que la interpretación sea a veces difícil.

Las *alteraciones de la pigmentación* son las más importantes en la América Central. Generalmente son de tipo hiperpigmentario y se asemejan a las lesiones pelagrosas, de las cuales difieren, no obstante, en que su localización no queda afectada por la luz. Se trata, en ocasiones, de una hiperpigmentación generalizada que da a la totalidad de la piel una coloración pardusca; con más frecuencia, la hiperpigmentación se presenta en forma de manchas de fondo gris, distribuídas irregularmente, que aparecen primero en la cara dorsal de las manos y los pies, luego en las caras de extensión y flexión de los miembros, sobre el abdomen, en las caras anteriores y posteriores del tórax y en el rostro, y forman zonas de contornos irregu-

lares, pero generalmente definidos; la piel en tales zonas es lisa, seca y aparece agrietada (figura 3). Estas zonas de hiperpigmentación pueden principiar con una coloración rosa, de tipo congestivo, que desaparece a la presión; luego toman una coloración café que aumenta progresivamente en intensidad y llegan a convertirse casi en negras; a veces, las manchas son pequeñas, de forma irregular sobre una piel poco alterada, para luego crecer y formar por confluencia zonas mayores, lo que sucede generalmente en los miembros (figura 11). En el tronco, por el contrario, las pequeñas manchas muestran menos tendencia a confluirse, persisten aisladas y se descaman espontáneamente cuando mejora el enfermo o como resultado del rascar, dejando pequeñas zonas de piel clara, bien visibles sobre el fondo más oscuro de la piel normal.

Cuando la afección se agrava, las zonas de hiperpigmentación se transforman con frecuencia en ulceraciones por descamación de la epidermis, pasando o no por la etapa de flictenas. Estas ulceraciones, cuando están localizadas sobre un tejido edematoso, dejan exudar una serosidad clara, pueden infectarse fácilmente produciendo, además, ulceraciones más o menos extensas y profundas (figuras 7 y 10). Al nivel de los pliegues de flexión (ingles, huecos poplíteos), generalmente exagerados por el edema, la maceración de los tejidos favorece la ulceración. Cuando el estado del enfermo mejora, la epidermis de las regiones hiperpigmentadas se desprende en colgajos de tamaño variable, dejando zonas de piel lisa y despigmentada que contrastan con las regiones vecinas. Estas lesiones cutáneas son frecuentes, pero sólo en los casos severos toman la apariencia de quemaduras de segundo grado (figura 10). En Managua tuvimos oportunidad de ver un caso de este tipo de flictenas en un niño de 17 mses. Sáenz-Herrera (84) estima que estas lesiones ponen de manifiesto la deficiencia de niacina, compartiendo así la opinión de los investigadores en Dakar.

Las lesiones de *la queratinización* se encuentran corrientemente en los niños de la América Central, son constantes en los casos de policarencia o acompañan las alteraciones de pigmentación. La piel de esos enfermos es seca, gruesa y rugosa, sobre todo en los hombros y en la cara externa de los brazos. La queratitis folicular y la descamación en polvo o en pequeñas placas aparecen con intensidad variable. A nivel del cuero cabelludo se observan también lesiones de descamación, secas o seborreicas, que forman después lesiones costrosas, las cuales son, en gran parte, responsables de la caída del cabello. Este es, en efecto, casi siempre ralo y se desprende fácilmente y sin dolor; las zonas de alopecia son frecuentes y se localizan sobre todo en la región occipital (figura 9).

Las *alteraciones vasculares* son frecuentes. Hemos observado casi siempre una fragilidad capilar que se muestra en diversas manchas petequiales o equimóticas. Con mayor frecuencia se observan trastornos vasomotores

que se traducen en cianosis y frialdad de los pies y, algunas veces, de las manos, alteraciones que simulan un síndrome aerodinámico (56). Indicamos, de paso, que esta frialdad, tan poco señalada hasta aquí, es frecuente. En lengua Kirundi (Ruanda-Urundi, Africa Central) el nombre *imbeho* dado al kwashiorkor recuerda el concepto de "frialdad" (107). La isquemia, al nivel de las zonas de presión (regiones trocarteriana, coxígea y plantar), puede producir lesiones de tipo necrótico (escaras).

La interpretación etiológica de las alteraciones cutáneas es muy compleja y, por lo tanto, no se puede relacionar un tipo de lesión con una carencia determinada. Parecen más bien ser el resultado de carencias múltiples combinadas; las lesiones de hiperpigmentación, por ejemplo, aunque guardan cierta semejanza con las lesiones de la pelagra, se diferencian claramente de éstas, tal como se ha dicho anteriormente. Aunque la niacina interviene como un factor importante en lo que respecta a carencia, muchos otros factores vitamínicos como, por ejemplo, vitamina A y riboflavina deben también tomarse en cuenta para explicar las alteraciones de la queratinización, así como las vitaminas K, C y P, para explicar algunas alteraciones vasculares de tipo petequeal o equimótico.

#### (b) *Mucosas*

Tal como la piel, las mucosas se encuentran frecuentemente alteradas. La conjuntiva aparece casi siempre congestionada (con fotofobia y lagrimeo) o engrosada y puede presentar, aunque muy rara vez, depósitos granuloso blanquecinos que recuerdan las manchas de Bitot. Los autores con quienes conversamos nos señalaron que, con cierta frecuencia, han observado la queratomalacia, la opacidad o las ulceraciones de la córnea.

La mucosa nasal se encuentra frecuentemente atrofiada y el ángulo nasolabial, a veces, ulcerado. Los labios se presentan secos, agrietados o hasta con fisuras profundas y sangrantes. En las comisuras de los labios, las lesiones de queilosis son frecuentes y a veces infectadas. Las mucosas internas de la boca están enrojecidas o, en otros casos, pálidas a causa de la anemia. La lengua puede estar pálida o roja, a veces saburral, pero más frecuentemente lisa con desaparición de las papilas filiformes y aun de las fungiformes y, en algunas ocasiones, agrietada. Es probable que las lesiones de las mucosas, tal como las de la piel, sean también el resultado de múltiples carencias vitamínicas, generalmente asociadas.

#### (c) *Faneras*

Las alteraciones del cabello son, asimismo, frecuentes y características. Afectan simultáneamente la textura y la coloración. Hemos ya señalado que, a consecuencia en parte de las alteraciones del cuero cabelludo, los cabellos son ralos y se desprenden fácilmente ["signo del cabello" señalado por los investigadores costarricenses (75)], creando así zonas de alopecia. El cabello es, además, fino, seco y quebradizo. En los casos avanzados, estas modificaciones pueden ser tan notables que el cuero cabelludo aparece

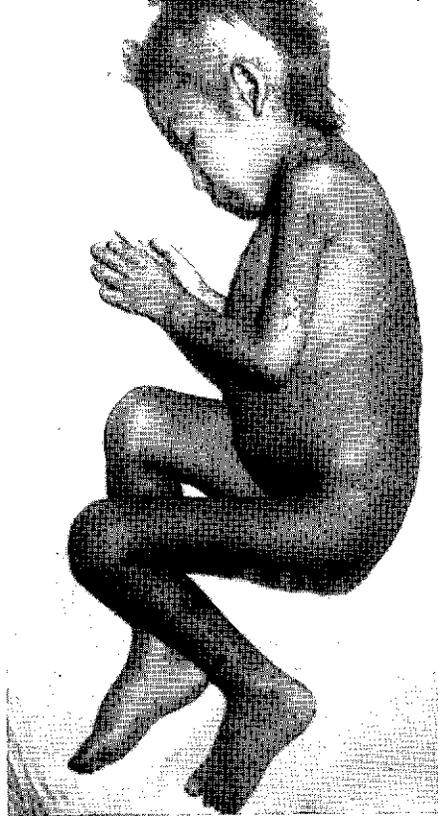
apenas cubierto por cabello muy ralo, extremadamente delgado, seco, y por lo general decolorido, características que los investigadores centroamericanos comparan con las del "pelo de conejo" (36). Los cambios de coloración no se observan en forma tan general y manifiesta como los de textura, por lo menos en los niños de raza indígena. Sin embargo, el cabello normalmente negro o castaño oscuro se vuelve con cierta frecuencia rojizo (figura 8), castaño claro, rubio o aún casi blanco. Esta dispigmentación del cabello puede observarse, de manera uniforme, en toda su longitud, o bien solamente en franjas o bandas más o menos dispigmentadas que alternan, en número variable, con zonas de pigmentación normal o casi normal. Este aspecto del cabello ha sido descrito bajo el nombre de "signo de bandera" (figura 5) (75). Las bandas claras traducen el mal estado de la nutrición del niño en el momento en que crece esta parte del cabello.

Aunque encontramos el "signo de bandera" en Guatemala y en otros países de la América Central, nunca se encuentra con tanta frecuencia como en Costa Rica. En este país, al parecer, basta que un niño subalimentado padeciera una diarrea de duración prolongada o pasara por un período de grandes restricciones alimenticias para que el cabello que crece durante esa época apareciera dispigmentado, con mayor o menor intensidad, según la importancia del trastorno de su nutrición. Como se conoce aproximadamente la velocidad de crecimiento del cabello, que Sáenz-Herrera estima en 8 mm. por mes en el caso de estos pequeños enfermos, en contraste con 12 mm. que, por lo menos, corresponde a su edad normal, es entonces posible "leer" en su cabellera la historia de su nutrición. Nos inclinamos a pensar que el hecho de que este fenómeno sea de observación tan frecuente en Costa Rica se debe simplemente a que se le presta allí mucha más atención y se le busca sistemáticamente, mientras que en los demás países no es todavía bien conocido y por lo tanto no es práctica corriente investigarlo. Como casi no hay indígenas en Costa Rica, y prácticamente toda su población es de origen español, los niños, aun de la clase indigente en la que se observa la enfermedad, son en su mayor parte de raza blanca, con el cabello generalmente castaño. En ellos la dispigmentación aparece más fácilmente que en los niños de otros países de América Central, particularmente Guatemala, donde la población es generalmente de raza indígena o mestiza, con cabello muy negro.

Sáenz-Herrera (85) y otros autores estiman que, principalmente en las regiones marítimas de esos países, existía también una dispigmentación "climática" igual a la que uno de los autores, en unión de Brock, pudo observar en Accra, Costa de Oro. Pero ésta aparece sólo en las puntas del cabello y, si algunas veces lo afecta en dos tercios de su longitud, no se observa jamás en la raíz al tratarse de personas cuyo estado de nutrición es bueno.

No se han hecho todavía en la América Central investigaciones que pudieran aclarar cuáles son los factores carenciales responsables de estas al-

**Figura 1**—Edema discreto, desnutrición evidente; nótese la apatía mental, la alteración de la textura y dispigmentación del cabello; la alopecia, las zonas de hiperpigmentación de los miembros.

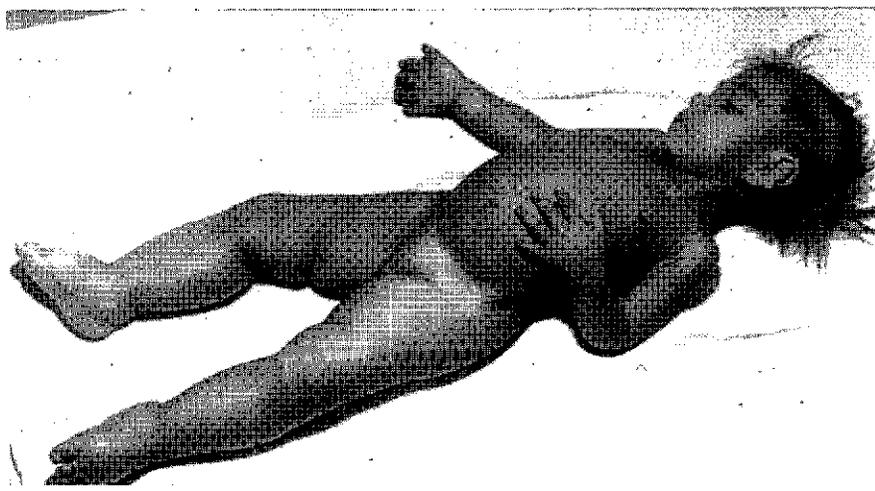


**Figura 2**—Edema marcado, nótese la irritación, las manchas de dispigmentación; alteración de la textura del cabello sin modificación de la pigmentación.



Figura 3—Manchas de hiperpigmentación sobre el rostro y el tronco.

Figura 4—Caso con edema marcado generalizado; el edema facial es poco marcado; nótese la alteración de la textura y despigmentación del cabello; ausencia de lesiones cutáneas.

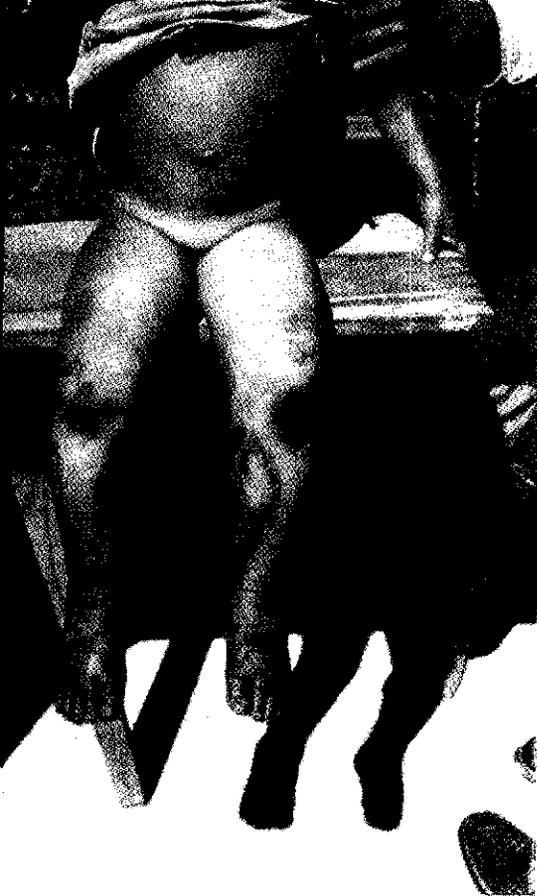




**Figura 5** - « Signo de bandera »: alternación de bandas claras y oscuras en el cabello de un niño rubio (Costa Rica) que presenta un síndrome leve pero con rocaídas.



**Figura 6** - Caso que presenta grave edema generalizado, los ojos permanecen cerrados a causa del edema de los párpados, lesiones cutáneas de los miembros inferiores con escoriaciones profundas: nótese la alteración de la textura y la depigmentación del cabello.



*Figura 7 - Fotografía que muestra las lesiones cutáneas. El niño es el mismo de la fotografía N°. 6.*

*Figura 8 - Fotografía que muestra la dispigmentación del cabello en un niño pequeño encontrado por casualidad; ya se notan signos evidentes del síndrome (anorexia, edema) confirmados posteriormente en el hospital y en el laboratorio.*



Figura 9—Fotografía que muestra la alteración de la textura del cabello y la alopecia.



Figura 10—Ulceraciones profunda en vías de cicatrización, semejante a quemaduras de segundo grado.



Figura 11—Zonas de hiperpigmentación anteriores a la exfoliación de la piel.

teraciones del cabello. Se han mencionado la carencia de ácidos aminados, especialmente de ácidos azufrados, y la deficiencia de vitaminas, particularmente, las del complejo B. Peña Chavarría y sus colaboradores (72) han demostrado que el ácido pantoténico no ejerce ninguna influencia en el curso del tratamiento. Es posible que también en este caso las causas sean múltiples, actuando unas sobre la coloración y otras sobre la textura, ya que, según los autores costarricenses, la dispigmentación del cabello se percibe antes que el cambio de textura, mientras que en otros países—Guatemala o Dakar (91) por ejemplo—los cambios de textura se observan antes que la dispigmentación.

Las *pestañas* y las *cejas* presentan, en los casos de larga duración, alteraciones semejantes a las del cabello.

Las *uñas* presentan, en los casos graves, diversas alteraciones tróficas a veces muy acentuadas.

## 5. *Alteraciones del sistema cardiovascular y hematopoyético*

### (a) *Alteraciones cardiovasculares*

Se han descrito en estos enfermos alteraciones cardíacas que consisten en ensordecimiento de los ruidos, taquicardia y ensanchamiento de la imagen radiológica del corazón. Muy raramente se ha encontrado ruido de galope (59). Estos signos pueden tener relación con el estado carencial, pero pueden también ser el resultado del edema que, como se ha demostrado en los exámenes anatomopatológicos (30), afecta también al miocardio y puede acarrear la degeneración de la fibra estriada. En general, la presión arterial no está modificada y, aún en los casos de gran anasarca, no se han señalado signos de descompensación cardíaca. La velocidad circulatoria se ha encontrado disminuida y las modificaciones vasomotrices, en particular en las extremidades, han sido descritas anteriormente.

### (b) *Anemia*

La anemia es casi constante en estos enfermos pero no siempre severa. En los casos observados por nosotros las cifras de los glóbulos rojos variaban frecuentemente entre 3 y 4 millones, siendo las cifras de 1 a 3 millones realmente excepcionales. El estudio hematológico que hemos podido realizar en un limitado número de pacientes, cuyos resultados figuran en el cuadro 2, ha revelado algunos hechos interesantes. Contrariamente a la opinión general, la anemia no es microcítica hipocrómica, sino más bien normocítica o ligeramente macrocítica y levemente hipocrómica, esto es, no saturada. Sugiere por tanto una etiología múltiple y fundamentalmente nutricional. La anemia es grave sólo cuando el síndrome policarencial está acompañado de otras causas que la producen como, por ejemplo, anquilostomiasis o paludismo crónico, y entonces es de tipo microcítico hipocrómico. En los

Cuadro 2.—Resultados de un estudio hematológico

Caso	Eritrocitos (millones)	Hemoglobina gr. %	Hematocrito	V.C.M. <sup>1</sup>		H.C.M. <sup>2</sup>		C.H.C.M. <sup>3</sup>		Leucocitos (en miles)
				límites normales 80-94	límites normales 27-31	límites normales 30-36				
No. 1	3,5	9,8	34	98	28	29			9,7	
No. 1 después de 3 meses	4,6	10,6	39	84	23	27			12,3	
No. 2	2,3	6,6	21	90	28	31,5			15,4	
No. 3	3,69	10,2	36	98	27	28			7,9	
No. 3 después de 1 mes	3,67	11,3	38	102	24	30			13,7	
No. 4	4,12	10,6	36	90	26	30			18,8	
No. 5	2,84	7,5	29	102	26	26			18,5	
No. 6	3,88	10,6	35	90	27	30			10,1	
No. 7	3,1	9,5	32	104	30	30			7,8	
No. 7 después de 2 meses	3,72	11,8	38	102	32	31			9,7	
No. 8	3,5	9,5	34	96	27	28			6,5	

<sup>1</sup> Volumen corpuscular medio

<sup>2</sup> Hemoglobina corpuscular media

<sup>3</sup> Concentración de la hemoglobina corpuscular media

casos de síndrome con anemia macrocítica, el estudio de la médula no ha demostrado la presencia de megaloblastos, sino más bien de eritroblastos de volumen aumentado, pero pertenecientes a la serie normoblástica.

Los leucocitos y las plaquetas no presentan alteraciones características atribuibles directamente al síndrome, aunque los primeros muestran, por lo general, ciertas modificaciones debidas a procesos diversos que acompañan a éste.

#### 6. *Alteraciones del sistema osteomuscular*

El *esqueleto*, aunque no presenta alteraciones manifiestas, queda seguramente afectado en las formas graves, y el retardo del crecimiento en estatura es un índice de la alteración general. Los exámenes radiográficos del INCAP han demostrado que en un grupo de 213 niños de 6 a 11 años, matriculados en las escuelas del departamento de Sacatepéquez (Guatemala), se observó un retardo de 2,4 años en el crecimiento en relación con los valores normales indicados por Watson y Lowry (109). Hemos tenido oportunidad de observar, en diferentes ocasiones, la presencia de un collar raquíptico que puede atribuirse a la falta de vitamina C. En efecto, las manifestaciones de raquitismo son muy raras en estos niños y el INCAP ha demostrado, tanto por medio de encuestas dietéticas como de análisis bioquímicos de sangre, que la avitaminosis C es corriente entre ellos. Sáenz-Herrera ha indicado que los trastornos de la osificación, lo mismo que los del crecimiento de los huesos, son absolutamente paralelos a las alteraciones de la pigmentación del cabello (86). Las otras deformaciones del esqueleto que se han señalado y que resultan de posiciones defectuosas durante largos períodos, parecen poco características e importantes.

La *caries dentaria* es extremadamente frecuente y grave en los casos de policarencia.

El *sistema muscular* presenta casi siempre atonía o hipotonía. La atrofia de las masas musculares se observa corrientemente y es en particular muy manifiesta en las masas glúteas. La atonía es responsable de las posiciones defectuosas de la columna y, parcialmente por lo menos, del abdomen prominente con diastasis de los músculos rectos y hernia umbilical, que se presentan en forma tan frecuente. La atonía muscular, así como los trastornos del psiquismo, es la causa de la poca actividad motriz.

### **B. Tratamiento**

Antes de exponer lo que se está haciendo actualmente en materia de tratamiento en la América Central, es necesario destacar, que existen dos

tendencias y que las viejas influencias son a veces difíciles de eliminar. La una atribuye importancia primordial a las proteínas y la otra a las policarencias y, por lo tanto, considera las deficiencias de vitaminas tan importantes como la carencia de proteínas. Sin embargo, hace ya mucho tiempo que en la América Central varios investigadores han instituido un tratamiento correcto. Como prueba de ello, se cita a Cofiño (17), cuyo trabajo inicial en 1938 merece particularmente ser mencionado, ya que prácticamente no ha sido necesario modificar el tratamiento establecido entonces en el Hospital General de Guatemala. Si bien ni el título ni las conclusiones mencionan como causa principal la insuficiencia de proteínas, que hoy consideramos el factor más importante, este concepto se desprende del texto del trabajo. No obstante, aunque este trabajo fué escrito en 1938, cuando predominaba el interés por las vitaminas, Cofiño y Klee (17) mostraban la preocupación de combatir ante todo la carencia de proteínas, instituyendo en las salas de Pediatría del Hospital General de Guatemala, desde antes de 1938, el tratamiento siguiente:

Transfusiones sanguíneas repetidas; régimen alimenticio muy rico en proteínas animales y consistente, al principio, en leche descremada acidificada y suero de mantequilla, leche albuminosa (casec, leche de Finkelstein); luego leche entera para agregar después carne y jugo de frutas y, por último, un régimen rico, completo y equilibrado; y administración de vitaminas, que se recomendaba como tratamiento coadyuvante.

Actualmente, los tratamientos que se aplican en los hospitales principales de la América Central son, por lo general, excelentes y, como consecuencia, la tasa de mortalidad es reducida. No obstante, en hospitales secundarios, todavía muy numerosos, el tratamiento, sea por ignorancia o por falta de personal o de medios financieros, es frecuentemente medicamentoso y no dietético.

Los tratamientos bien hechos se basan en la etiología generalmente admitida, a saber:

- (i) carencia básica de proteínas, debida por lo regular a la insuficiencia de proteínas en la alimentación (sin embargo, en numerosos casos, la carencia de proteínas puede ser originada por la falta de absorción o por el tránsito acelerado como consecuencia de diarreas o parasitismo intestinal);
- (ii) carencia de vitaminas, causada generalmente por la falta de aporte suficiente;
- (iii) coexistencia frecuente de (i) y (ii) que en la América Central se presenta, por lo regular, asociada con una subalimentación constante, más o menos severa.

Hay, además, otros factores concomitantes, tales como:

- (iv) la menor o mayor gravedad del caso;
- (v) la presencia de trastornos digestivos más o menos evidentes (diarreas continuas, vómitos esporádicos, anorexia casi constante e insuficiencia digestiva frecuente, si no constante, por lo menos en niños pequeños, intolerancia a las grasas);
- (vi) parasitismo intestinal constante o casi constante, y paludismo frecuente.

### 1. *Método dietético*

El mejor tratamiento es esencialmente dietético (17, 36, 75). En los niños mayores de 3 años, cuando su estado de salud general no es muy malo ni los trastornos digestivos muy manifiestos, se instituye desde el principio un régimen completo y equilibrado en relación con la edad, dando lugar preferente a la leche descremada y a las proteínas de origen animal (4 gramos, como mínimo, y hasta 7 gramos por kilogramo de peso corporal), así como a las legumbres frescas, pero procurando, en lo posible, que sea lo más pobre en materias grasas.

En los niños menores, cuando la afección no es severa, es decir, cuando el estado general no está muy alterado y los trastornos digestivos son ligeros o no existen, se puede dar desde el principio leche fresca (o en polvo), entera o semidescremada y diluida a razón de  $\frac{2}{3}$  de leche fresca y  $\frac{1}{3}$  de agua o de cocción de arroz o de cereales. En los niños muy pequeños, así como en todos los casos en que las alteraciones del estado general y los trastornos digestivos son evidentes, el tratamiento dietético, prudente y progresivo, se basa en el empleo de leche descremada que, siendo generalmente bien tolerada, permite la administración de cantidades importantes de proteínas en un volumen relativamente reducido. En la América Central, con frecuencia se emplea la leche albuminosa o el caseinato de calcio, mezclada con la leche descremada, para aumentar aún más la cantidad de proteínas. De igual modo, se utiliza, por lo general, leche acidificada para facilitar la digestibilidad de las proteínas mediante la obtención de coágulos más pequeños y para contrarrestar la hipocloridía gástrica que es tan frecuente. Estas leches modificadas se administran por lo menos al principio del tratamiento, diluidas al 10%; pero, con frecuencia, la concentración se aumenta hasta el 15 ó 20% para alcanzar lo más pronto posible una administración de 6 a 7 gramos diarios de proteínas por kilogramo de peso. Igualmente, tan pronto como sea posible, se agrega a la leche una cantidad adecuada de azúcar, de preferencia no fermentable (por lo regular, dextrina o mezclas dextrino-maltosas), para lograr un aporte calórico total de 100 a 120 calorías diarias por kilogramo de peso. Generalmente, estos niveles de consumo se alcanzan en 2 ó 3 semanas. En los casos en que el estado general es muy malo y la anorexia intensa, se recurre a la sonda nasal. Casi siempre,

después de un período variable, vuelve el apetito que puede aún ser exagerado, el psiquismo se modifica, la apatía desaparece y la diarrea cesa. La pérdida de peso refleja la eliminación de los edemas. En este momento se pasa *progresivamente* a un régimen más completo y variado, introduciendo en la alimentación carne, hígado y legumbres verdes. Después, si la digestión es buena, se pasa a un régimen normal en el que se da lugar preferente a los alimentos ricos en proteínas y en vitaminas, al mismo tiempo que se suministra una cantidad adecuada de calorías hasta de 150 por kilogramo de peso.

## 2. Complementos del régimen dietético

### (a) Vitaminas

En este síndrome, en el cual las deficiencias alimentarias múltiples se agregan a la manifiesta carencia de proteínas y los diferentes síntomas revelan la falta de una o varias vitaminas, podría parecer lógico administrar, desde el principio, preparados multivitamínicos en dosis terapéuticas, pero la experiencia clínica ha demostrado que esto no sólo es innecesario sino que incluso puede ser perjudicial. Las vitaminas contenidas en los alimentos de la dieta parecen ser suficientes para corregir lentamente las deficiencias encontradas. Magalhaes Carvalho (60), lo mismo que ciertos investigadores del síndrome en Africa, ha demostrado que la administración de vitaminas del complejo B en dosis altas no sólo es ineficaz sino que, en algunos casos, puede causar un efecto agravante. El Dr. Ramón Villeda Morales (106) en Tegucigalpa informó a los autores respecto a casos típicos de policarencia que no reaccionaron a un tratamiento vitamínico y que se curaron después fácilmente con la administración de proteolizados y de leche. Se le ofreció la oportunidad a los autores de ver varios casos tratados largo tiempo con vitaminas, principalmente las del complejo B en dosis altas, en los cuales persistían la anorexia, la diarrea, los trastornos digestivos y los edemas. Según Magalhaes Carvalho (60), los factores del complejo B, especialmente tiamina, piridoxina, riboflavina, ácido nicotínico y ácido pantoténico, aumentan la esteatosis hepática. Frontali (38) explica los efectos agravantes de la administración de dosis elevadas de ácido nicotínico por la cantidad de agrupaciones metílicas que se requieren para transformar esta vitamina en trigonelina, que es su forma de eliminación. Scroggie (90) y Meneghello (63) estiman que cuando es necesario administrar vitaminas del complejo B debe preferentemente hacerse en forma de levadura de cerveza que, según ellos, no presenta los inconvenientes de las vitaminas administradas solas. Ciertos autores de la América Central piensan que, al principio, sólo basta agregar a la dieta vitaminas C y A en dosis fisiológicas, la última preferiblemente en preparaciones hidrosolubles, ya que estas dos vitaminas son las que se encuentran en franca deficiencia en el régimen a base de leche descremada.

Lo que se acaba de decir en el párrafo precedente se aplica al tratamiento de casos corrientes de policarencia. Naturalmente, hay casos en que los efectos de la carencia de una vitamina determinada son tales que aquélla debe incluirse en el tratamiento en dosis terapéuticas, por ejemplo, en el caso de la avitaminosis A. En una fase posterior del tratamiento, cuando el niño recibe ya una alimentación más completa y equilibrada y las funciones digestivas y metabólicas han mejorado, el procedimiento corriente—en Guatemala, por ejemplo—es administrar grandes cantidades de vitaminas, en forma de alimentos ricos en estas sustancias o en forma de preparados multivitamínicos.

Se hace tanto hincapié sobre los resultados poco satisfactorios del empleo medicamentoso de las vitaminas porque se cree que el régimen dietético debe ser la principal preocupación en el tratamiento de estos casos. Muchos de los centros de tratamiento visitados fuera de las capitales no aplican ni pueden aplicar un régimen dietético satisfactorio. Por el contrario, se administran dosis elevadas de vitaminas, sin tener en cuenta los factores que, desde el punto de vista clínico, parecen especialmente deficientes. Esto, en parte, se debe a la poca importancia que se da a la dietética en varios de estos centros así como también a la idea, que todavía persiste, de que el síndrome es una avitaminosis múltiple y no el resultado de una subalimentación global y cuantitativa, con deficiencia principal en proteínas. Este procedimiento es perjudicial, no sólo para los enfermos sino también para el hospital, porque las preparaciones vitamínicas son caras, el tratamiento inadecuado aumenta el período de hospitalización, y se eleva indebidamente la tasa de mortalidad. Un régimen dietético adecuado sería, a la vez, menos costoso y más eficaz.

#### (b) *Agentes lipotrópicos*

La esteatosis hepática es prácticamente constante en Costa Rica y varios investigadores en este país han utilizado sustancias lipotrópicas como, por ejemplo, la colina, en dosis de 5 gramos diarios, así como diversas preparaciones de páncreas desecado, obteniendo un efecto apreciable sobre la degeneración grasosa del hígado, aunque los resultados no han sido clínicamente apreciables. Por otra parte, el fundus gástrico en polvo y la metionina no han producido resultados concluyentes (Cordero Carvajal y Calvo).

#### (c) *Antianémicos*

Como la anemia de tipo hipocrómico es frecuente, se han venido utilizando, de modo casi regular, las preparaciones ferrosas por la vía oral. Sin embargo, hay que actuar con prudencia mientras el estado digestivo del niño no tolere este tratamiento, y comenzar con muy pequeñas cantidades, aumentándolas progresivamente hasta lograr la dosis terapéutica deseada. Peña Chavarría y Sáenz-Herrera (75) aconsejan la administración simultánea de soluciones de ácido clorhídrico para facilitar la absorción. Los autores no vieron que se utilizasen las nuevas preparaciones de sales de

hierro inyectable, las que probablemente están indicadas en los casos severos de anemia hipocrómica, cuando, debido a trastornos digestivos, la vía oral no puede ser utilizada. Si la anemia es de tipo macrocítico, los investigadores centroamericanos emplean extractos de hígado, vitamina B<sub>12</sub> o ácido fólico.

### 3. Otras medidas terapéuticas

En los párrafos anteriores se han mencionado los principios básicos que en la América Central orientan el tratamiento de los casos de síndrome policarencial. Se señalarán ahora otras medidas terapéuticas que se practican, a veces desde el principio, en gran número de casos, como medida de urgencia, y cuyos resultados son extremadamente beneficiosos.

#### (a) *Transfusiones de sangre*

Como lo ha recomendado Cofiño (17), las transfusiones de sangre se practican regularmente en la América Central, cuando se trata de casos graves. Aconseja efectuar pequeñas transfusiones, no mayores de 10 cc. de sangre por kilogramo de peso, repetidas cada 2 ó 3 días, las veces que sea necesario. Bajo su influencia, los edemas se funden, a veces rápidamente, y el estado general mejora, permitiendo entonces seguir un régimen dietético como el que se ha indicado anteriormente.

En los casos de anemia intensa, en que posiblemente el volumen sanguíneo de estos enfermos no ha disminuído, sino que puede tal vez haber aumentado, se ha aconsejado practicar transfusiones de glóbulos rojos concentrados, procedimiento que, según se ha informado, ha producido excelentes resultados (8).

#### (b) *Plasma y soluciones de ácidos aminados*

Se ha aconsejado en los casos graves, y de atención urgente, la administración de plasma y proteolizados para luchar contra la hipoproteinemia, en particular, cuando la anemia no es muy intensa pero existen diarrea y vómitos que coinciden con ciertos grados de deshidratación y de edema. La dosis que se emplea generalmente es de 20 cc. de plasma por kilogramo de peso, repetida todos los días o con menor frecuencia en los casos menos severos. El plasma puede administrarse también en forma concentrada cuando no se quiere recargar el torrente circulatorio. Uno de los inconvenientes de esta terapéutica es el elevado costo del plasma. Las indicaciones respecto a la administración de proteolizados por vía endovenosa (Amigen) son las mismas que para el plasma, aunque los resultados obtenidos no son tan buenos.

#### (c) *Hidratación parenteral*

En los casos graves en los que las diarreas y los vómitos son muy intensos y provocan, a pesar de los edemas, una gran deshidratación, y en los casos

que provocan deshidratación con o sin edema, algunos pediatras (63) emplean soluciones salinas, suero de Ringer y soluciones de dextrosa, en partes iguales, por vía endovenosa. Estas soluciones pueden ser útiles, cuando no se puede disponer de plasma o de soluciones de proteolizados, en los casos graves que presentan deshidratación intensa que son naturalmente superiores.

#### 4. *Tratamientos antiinfecciosos*

Como se ha señalado ya, los diversos procesos infecciosos son frecuentes en la historia inmediata de enfermos que presentan el síndrome en forma grave y que constituyen casi siempre el motivo de la consulta. Es corriente en la América Central combatir enérgicamente estas afecciones con sulfamidas y antibióticos apropiados.

En los casos de parasitosis específicas, como el paludismo y otras, se instituye desde el principio una terapéutica adecuada, recurriendo siempre a los medicamentos menos tóxicos, por las razones ya expuestas.

Generalmente, el tratamiento del parasitismo intestinal no se inicia sino cuando el niño se ha recuperado suficientemente y puede soportar sin peligro este tipo de medicación.

#### 5. *Recaídas*

Muchos de los hospitales visitados informaron que las recaídas eran frecuentes. Estas ocurrían en niños retirados del hospital por sus padres antes de que la curación fuera completa, así como también, pero en forma menos regular, en algunos niños egresados del hospital clínicamente curados según opinión del médico respectivo. Las recaídas se producen, en general, de 3 a 6 meses después del alta. El cuadro que presenta el niño en el curso de la recaída es análogo y casi siempre más grave que el inicial. A los autores se les informó que hubo casos que presentaron 3 recaídas. Por lo general, la mortalidad es elevada cuando ocurren estas recaídas.

### ***C. Frecuencia del Síndrome***

El síndrome ha sido descrito en niños cuya edad oscilaba desde pocos meses hasta 12 ó 13 años. Sin embargo, en la América Central es relativamente poco frecuente en los niños menores de 1 año, y bastante frecuente después de los 4 años. La gráfica 1 (pág. 7) muestra los pesos de 45 enfermos vistos personalmente por los autores durante su investigación, así como la distribución por edades. El cuadro 3 presenta también la distribu-

**Cuadro 3.—Distribución de casos por edades**

Edad	Guatemala		Costa Rica		Casos observados por los autores	
	No.	%	No.	%	No.	%
Menos de 6 meses.....	—	—	10	4,2	0	0
6 meses a 1 año.....	5	15	22	9,3	0	0
1 a 2 años.....	17	50	52	22	13	29
2 a 4 años.....	8	23	62	26,6	13	29
4 a 6 años.....	4	12	—	—	—	—
4 a 8 años.....	—	—	61	25,8	16	35,4
8 a 12 años.....	—	—	29	12,2	3	6,6
Menos de 4 años.....	—	—	—	—	—	58
Más de 4 años.....	—	—	—	38	—	42

ción por edades de los casos observados por los autores, por Cofiño (Guatemala, 1938) y Sáenz-Herrera (Costa Rica, 1946). La interpretación de estas cifras debe hacerse con cierta reserva: las de Guatemala sólo tienen valor en lo que respecta a la distribución relativa de casos entre 0 y 6 años, porque provienen de un servicio de pediatría; las de Costa Rica tienen mejor significación, en cuanto a la distribución por edades, porque se refieren a casos observados en los diferentes servicios de un hospital infantil. Lo mismo aplica a los casos observados por los autores.

Desafortunadamente, no se pudieron obtener las estadísticas para 1950-51 elaboradas por el Dr. Sáenz-Herrera, que muestran que en Costa Rica la distribución de casos por edades ha cambiado en la actualidad. Según su opinión existe una recrudescencia del número total de casos, principalmente entre los niños de edad preescolar, ya que el número de casos entre la población de edad escolar permanece estacionaria.

Sin embargo, no son raros en la América Central los casos en los niños de edad escolar que no asisten a los centros de enseñanza y cuyo número es elevado en algunos países. Los autores, en el curso de su viaje, tuvieron la impresión de que en el grupo de niños mayores de 5 años el síndrome se observa con más frecuencia en la América Central que en Africa, sin que pudieran dar otra razón que: el niño africano, mayor de 5 ó 6 años de edad, se defiende mejor en la mesa familiar, así como fuera del hogar, y sabe aprovechar más eficazmente lo que encuentra en el campo, insectos y frutas, lo cual no le es posible, en general, al niño en la América Central.

La distribución por sexos no muestra diferencias apreciables; las estadísticas de Costa Rica dan 47 % de niños y 53 % de niñas. Entre los 45 casos que los autores tuvieron oportunidad de observar en Centro América, 46 % eran niñas y 54 % niños.

Es difícil establecer la frecuencia del síndrome. En los países de la América Central, como en la mayoría de los situados en los trópicos, sólo un número relativamente pequeño de casos llegan a los hospitales. Los numero-

**Cuadro 4.—Mortalidad infantil en algunos países de la América Latina<sup>1</sup>**  
(por 1,000 nacidos vivos)

Pais	1930-34	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Costa Rica.....	160	132	123	157	117	125	110	102	84	92	97	90,2	87,2
El Salvador.....	139	121	105	117	110	118	108	113	96	100	93	81	—
Guatemala.....	93	109	108	144	120	115	97,5	114,5	110	117	102	113	92
Honduras.....	106	101	106	116	115	101	96	90	89	95	93	87	82
Nicaragua.....	105	109	103	130	100	113	93	101	94	95	123,3	—	—
Chile.....	244	217	1200	195	194	181	184	159	161	164	169	153	148
Colombia.....	120	141	150	154	159	155	151	150	138	137	134	124	—
Ecuador.....	150	158	139	141	136	133	146	133	122	122	115	—	—
México.....	135	126	123	118	117	113	108	110	95	100	101	97	100

<sup>1</sup> Fuentes: Anuario Demográfico de las Naciones Unidas, 1952; datos de los *Servicios Estadísticos de Costa Rica* (1949), *Guatemala* (1950) y *Nicaragua* (1949); publicaciones del *Servicio Informativo del Banco Central de Honduras* y del *Banco Nacional de Fomento*, 1952.

**Cuadro 5.—Mortalidad infantil y mortalidad entre 0 y 5 años, en Costa Rica<sup>1</sup>**

Años	Nacidos vivos	Mortalidad		
		0 a 1 año	1 a 5 años	0 a 1 año por mil nacidos vivos
1936	25.450	3.891	2.453	153
1937	25.624	3.630	1.634	142
1938	26.839	3.267	1.684	122
1939	27.027	3.787	2.017	140
1940	28.004	3.707	2.104	132
1941	28.823	3.559	2.083	123
1942	28.263	4.446	3.316	157
1943	30.468	3.559	2.148	117
1944	29.935	3.741	1.852	125
1945	32.529	3.583	1.628	110
1946	32.159	3.267	1.596	102
1947	41.930	3.540	1.204	84 <sup>2</sup>
1948	33.618	3.095	1.751	92
1949	34.356	3.346	1.750	97

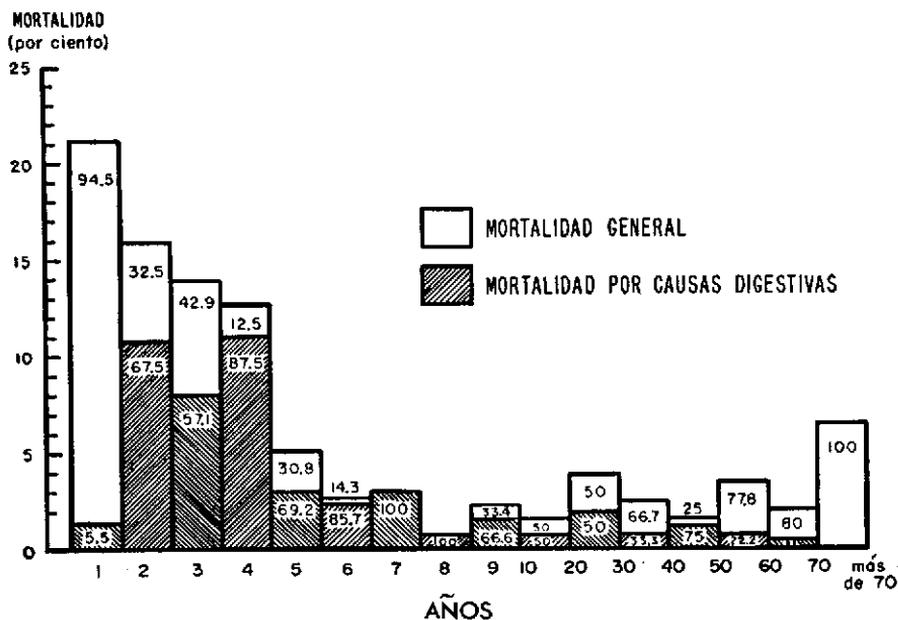
En Costa Rica, la mortalidad para el grupo de 1 a 4 años fué de 17,09 por mil en 1949; en Honduras, para el mismo grupo, ha variado del 20,3 por mil en 1930, al 21,8 por mil en 1940 y al 15,6 por mil en 1950.

<sup>1</sup> Cifras tomadas del *Anuario de la Dirección General de Estadística*, año 1949, Costa Rica.

<sup>2</sup> El *Anuario Demográfico de las Naciones Unidas* da para el año 1947 las cifras de 108 para mortalidad infantil y de 32.741 para el número de nacimientos.

los casos, a veces graves, observados en los centros de consulta, aún en os de pequeñas aldeas, no dejan lugar a dudas. La desnutrición proteínica está mucho más difundida que lo que demuestran las estadísticas médicas. Costa Rica confirma esta afirmación: el número de casos hospitalizados ha ido aumentando desde 1946 (Sáenz-Herrera). Esto se debe, en parte, a un emporamiento de la situación económica y, ante todo, a un mejor descubrimiento de los casos: las madres, que están ahora más informadas, llevan voluntariamente a sus hijos al consultorio del médico. Es interesante anotar que la disminución considerable de la tasa de mortalidad debida al síndrome, observada en este país se ha atribuído al descubrimiento y tratamiento precoces de los casos.

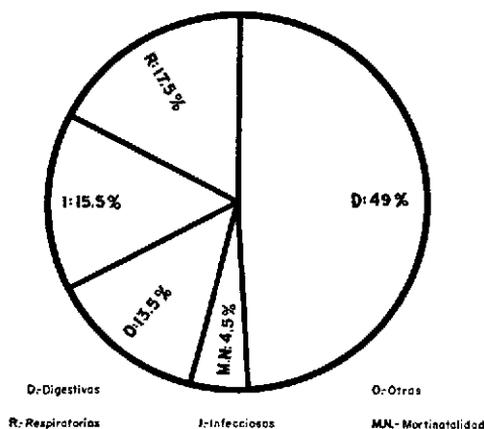
Es, por lo tanto, difícil en la actualidad evaluar la frecuencia del síndrome, el cual todos los médicos consultados consideran que es indudablemente un problema de salud pública de primera magnitud. Las medidas tomadas para la educación sanitaria, la protección maternoinfantil, los programas de alimentación complementaria para escolares, madres, lactantes y niños de edad preescolar, evidencian el interés de los gobiernos en este problema. Sin embargo, una encuesta entre los médicos podría proporcionar información sobre la importancia del síndrome en relación con la mortalidad o la morbilidad de lactantes y niños. El síndrome está ahora



Gráfica 7.—Mortalidad por edades durante un año, en Sumpango.

lo suficientemente bien definido para permitir la elaboración de un cuestionario descriptivo y detallado que deberían contestar los servicios médicos del país. A falta de encuestas de esta naturaleza, las estadísticas vitales constituyen una fuente útil de información que no se debe desechar. Como en todos los países tropicales, las estadísticas vitales muestran que en la América Central la mortalidad es muy elevada en los primeros años de vida. Esta no alcanza, sin embargo, las altas tasas registradas en ciertas regiones del Africa o de Asia, donde el 50% de los niños muere antes de los 5 años. Las cifras de mortalidad en la América Central comparadas con las de estos países parecen relativamente bajas, aunque, a veces, estén subestimadas (cuadro 4). Sin embargo, la mortalidad en los primeros 5 años de vida permanece muy elevada. Este hecho se observa corrientemente en países donde la desnutrición es acentuada y donde los niños corren mayores peligros entre 1 y 5 ó 6 años; en tanto que en las naciones más adelantadas, pasado el peligro del primer año, la mortalidad es baja. El cuadro 5 presenta las tasas de mortalidad para los grupos de 0 a 1 año y de 1 a 5 años para Costa Rica, que es un país en el que mucho se ha hecho en el campo de la protección a la infancia, y donde la mortalidad de los niños figura entre las más bajas de la América Latina, tropical y subtropical. Se presentan también algunas cifras relativas a Honduras.

Con el objeto de formar, desde el principio, una idea más exacta sobre la influencia de la desnutrición como factor de mortalidad en los niños, los



Gráfica 8.—Distribución de causas de defunción registradas en Sumpango durante un año.

autores realizaron una encuesta en una colectividad de Guatemala: el municipio de Sumpango, en el Departamento de Sacatepéquez. Se eligió esta localidad porque la clínica establecida por el INCAP en la población vecina de Santa María Cauqué recibe, con mucha frecuencia, casos de policarencia que provienen de aquella población donde no hay médico. Los autores consultaron personalmente el registro de defunciones en los libros del Registro Civil de dicha colectividad y preguntaron al encargado del registro en qué grupo anotaba la defunción de los niños que habían presentado el cuadro clínico del síndrome policarencial infantil que, al efecto, le describieron. Respondió que era un cuadro muy frecuente en el lugar y que lo clasificaba, de acuerdo con la creencia general, como “parasitismo intestinal” o como diarrea. Por esta razón, en la imposibilidad de catalogar correctamente cada caso, todas estas defunciones se atribuían a parasitismo intestinal o diarreas, e incluían en el grupo “mortalidad por causas digestivas”.

Un análisis de los registros relativos al período de un año en este municipio mostró que en un total de 251 defunciones, 192, o sea, el 76,5% correspondían a niños menores de 6 años. La distribución de la mortalidad por edades nos demostró que los primeros 4 años de vida son los que pagan el mayor tributo (gráfica 7). La mortalidad infantil propiamente dicha (0 a 1 año) es elevada y representa el 21,2% de la mortalidad total. De esta cifra, solamente el 5% corresponde a causas digestivas. Durante el segundo, tercero y cuarto años de vida, la mortalidad es elevada (del 13 al 16% de la mortalidad general), correspondiendo a las causas digestivas del 57,1 al 87,5% de los casos. La encuesta demostró que en el grupo de 2 a 4 años la mortalidad se debe a la desnutrición grave acompañada de complicaciones diversas. Por último, en la misma población de Sumpango, la distribución de causas de defunción general, agrupadas en digestivas, respiratorias,

infecciosas, mortinatalidad y otras, en un período de un año (gráfica 8) reveló que el 49% de los casos se deben a causas digestivas. Aunque en los casos de muerte por estas causas los factores infecciosos y las parasitosis ejercen una influencia apreciable, los autores creen firmemente que el factor nutricional es con frecuencia fundamental.

Hay que advertir, además, que las consideraciones precedentes se refieren a una población que habita la zona fría del país y es muy posible que en las regiones cálidas los resultados de una encuesta semejante sean todavía más notables.

## **Capítulo II**

### **INFLUENCIA DE LA ALIMENTACION EN EL SINDROME**

La encuesta anterior sobre el kwashiorkor en Africa había demostrado la relación indudable que existe entre la alimentación y el síndrome. En la América Central se halló esta misma relación. Sin embargo, antes de considerarla directamente, se debe recalcar que existe una relación indirecta y precoz, pues el niño nace con predisposición al síndrome debido al estado de nutrición de la madre, que frecuentemente es muy poco satisfactorio. En diversos estudios bioquímicos con recién nacidos en la ciudad de Guatemala, efectuados por Castañeda y colaboradores (14), se ha encontrado que los valores para los distintos componentes del suero, y especialmente para la vitamina A y el caroteno, eran muy inferiores a los que generalmente se encontraban en los recién nacidos en los Estados Unidos. El Dr. Máximo Terán Valls (96) ha señalado un hecho que se observa corrientemente en la región, a saber, que los niños nacidos a término parecen casi siempre prematuros, y ha indicado también la gran frecuencia de la anemia y del síndrome tóxico en las mujeres embarazadas. Estima que el 18 % de los partos ocurren antes del término, y en este total no cabe atribuir a la sífilis más de un 6 %. La Maternidad Carit de San José de Costa Rica, que recibe dos meses antes del parto a las madres que padecen de desnutrición u otros trastornos, no admite a las mujeres anémicas, salvo aquellas con tasas inferiores a 2 millones de glóbulos rojos. Se trata generalmente de una anemia grave de tipo macrocítica, normocrómica o ligeramente hipercrómica de Lucy Wills. Esta anemia macrocítica hipocrómica es sin duda consecuencia de embarazos repetidos en esas mujeres mal alimentadas que sufren además una infestación severa de anquilostomiasis. Existe, con seguridad, carencia de hierro, inicial o secundaria. La tasa media de proteínas totales en la sangre de estas mujeres, a su ingreso en la Maternidad Carit, es solamente de 5,9 por ciento. El tratamiento que se sigue, aparte de la elimina-

ción de los parásitos, es esencialmente dietético, es decir, hiperproteico con adición de sales ferrosas.

A pesar del mal estado de nutrición de las madres, que es frecuente, el niño parece crecer satisfactoriamente mientras recibe su alimento del pecho materno; la curva de crecimiento (peso) es entonces normal aunque, como ocurre en todas las regiones insuficientemente desarrolladas, declina hacia el sexto u octavo mes, si no antes. En las ciudades, donde la situación económica es mejor y los niños disponen de atención médica, las curvas registradas en las consultas para lactantes y niños de corta edad siguen paralelamente a las de niños europeos o norteamericanos. Pero, entre la gente pobre de las ciudades y entre los habitantes del interior, donde los niveles de vida son más bajos y la instrucción e higiene están más atrasados, las curvas de crecimiento siguen el mismo ritmo que las establecidas para los países económicamente atrasados, es decir, que dichas curvas se mantienen por debajo de las que se consideran normales en Europa y los Estados Unidos. La declinación de estas curvas refleja la insuficiencia de la leche materna y la incapacidad de los otros alimentos introducidos en el régimen para suplementar las necesidades del niño desde el punto de vista de la nutrición. El déficit alimentario es evidente desde que comienza la alimentación mixta, y generalmente crítico durante y después del período del destete, de modo que la repercusión sobre el estado general del niño es inmediata.

### 1. *Tendencias generales hacia el destete y alimentación mixta*

La duración de la alimentación al pecho, lo mismo que la edad del destete varían según las regiones, con las costumbres raciales, los recursos económicos, la disponibilidad de alimentos y el grado de evolución de las poblaciones. El destete es tardío en los niños indígenas, por ejemplo, en Guatemala, y la alimentación mixta es más precoz que en los mestizos, y más aún en los blancos, en Costa Rica, por ejemplo. Entre los indígenas de Guatemala, la alimentación al pecho se prolonga durante largo tiempo, de modo que prácticamente la leche materna es el único alimento que el niño recibe hasta los 10 meses, complementada a veces con jugo de fruta. Los autores vieron una madre indígena quien les aseguró que sus hijos no habían recibido más que su leche hasta los 18 meses de edad. Por lo regular, estas madres amamantan a sus niños hasta los 2 años y a veces hasta los dos años y medio. Esta práctica parece muy común entre la clase pobre de la población.

En algunas regiones se acostumbra amamantar a los niños más tiempo que a las niñas: hasta los 18 meses a las niñas y hasta los 20 a los niños. Al respecto, una madre indígena explicaba que "los niños tienen que ser fuertes y deben por lo tanto recibir más substancia de la madre".

Entre los mestizos (ladinos) de los alrededores de Escuintla, en Guatemala, sobre la costa del Pacífico, la alimentación mixta comienza generalmente a los 10 meses y el destete total termina a los 18 meses. Sin embargo, el significado de "alimentación exclusivamente al pecho" requiere explicación porque con frecuencia el niño alimentado de esa manera recibe, de vez en cuando, atoles de maíz o pequeñas cantidades de otros alimentos caseros que las madres no mencionan.

El período del destete es diferente también en las ciudades, donde generalmente es más precoz. En Managua, Nicaragua, el Dr. Carlos Boez informa que la alimentación mixta comienza casi siempre hacia el cuarto mes y que el amamantamiento se suprime totalmente a los 10 ó 12 meses. En los alrededores de Tegucigalpa, Honduras, la alimentación mixta comienza hacia el sexto mes, con la administración de atoles de maíz u otros productos feculentos. Habitualmente, el destete total se efectúa en forma brusca al fin del primer año de edad en las ciudades, y a los dos años en el campo.

En Costa Rica la alimentación exclusivamente al pecho constituye la regla corriente hasta los 5 ó 6 meses; el destete total se efectúa alrededor del año o de los 15 meses de edad. De una manera general, entre la población blanca de este país existe la tendencia a destetar a sus hijos mucho antes que en otras regiones de la América Central.

Lo expuesto en los párrafos anteriores se refiere a las tendencias generales y no pretende abarcar todos los casos. No es raro, en efecto, encontrar una alimentación mixta que principia al tercer mes, al segundo o aún desde el primero; no es extraño, tampoco, que el destete completo se efectúe hacia el sexto mes, cuando la leche materna se agota por diversas razones.

La alimentación mixta, cualquiera que sea la edad en que se inicie, se compone invariablemente de preparados (atoles) de maíz y, muy rara vez, de yuca o de sorgo. Con frecuencia la leche materna no se complementa sino con "agua dulce" (agua con azúcar) que, a menudo, durante varios meses es el único alimento adicional que recibe el niño. En Panamá se emplea el agua de arroz y, en las ciudades, también la maicena. A estos alimentos se agregan después arroz cocido, puré de chayote (*sechium edule*), de calabazas, de papa o de camote; después, caldo de frijoles y, de tiempo en tiempo, alguna fruta. Más tarde, el niño recibe ya puré de frijoles.

La leche de vaca, rara y costosa, no se consume sino en forma irregular o en muy pequeñas cantidades; poco se utiliza el queso blanco fresco (cuajada), en tanto que los huevos, que sólo se pueden adquirir comprándolos a precios elevados, y la carne, son elementos rarísimos en la alimentación.

Hacia los 18 meses en las ciudades y entre 2 y 3 años en los casos más favorables, en las zonas rurales, los niños reciben la alimentación habitual de la familia. Esta alimentación es generalmente a base de maíz. En las regiones bajas y cálidas se utilizan arroz, plátanos, camotes y un poco de mandioca. Los frijoles, de los que hay numerosas variedades, ocupan, después del maíz, un lugar importante en la alimentación. Ayotes

(calabazas), raíces, hojas, flores, frutos verdes y maduros, granos, tomates, cebollas y chiles—todos éstos figuran igualmente en la alimentación, según los recursos de cada familia.

Los alimentos proteicos como, por ejemplo, leche, carne y huevos, rara vez forman parte de la alimentación de las familias pobres. La leche, que aún no se produce en cantidad suficiente en la mayoría de los países visitados, es cara. La falta de medios de transporte y de métodos de conservación hace que la distribución no pueda efectuarse en forma segura. La carne y los huevos sólo son consumidos, de vez en cuando, por los adultos, y generalmente no se les dan a los niños pequeños; pues la creencia popular afirma que estos alimentos provocan trastornos digestivos a los niños durante el destete o poco después. Los autores pudieron comprobar, en el caso de muchas familias que consumían carne una o dos veces por semana, que a los niños menores de 5 ó 6 años no se les daba más que un poco de caldo de verduras y nada de carne. Los huevos, que casi todas las familias rurales recogen de sus gallinas, los venden para obtener otros alimentos de más bajo costo; ya que con el precio de un huevo se pueden comprar libra y media de maíz, media libra de papas o media libra de frijoles (Guatemala, noviembre de 1952).

## *2. Características generales de los hábitos alimentarios*

El cuadro 6 presenta los resultados de encuestas alimentarias realizadas en 1950-51 en diversas poblaciones rurales de la América Central por la Srta. Emma Reh, de la Dirección de Nutrición de la FAO, y por el personal del INCAP (79, 80, 81). Dicho cuadro muestra las cantidades en gramos correspondientes a los alimentos consumidos por persona y por semana. La forma de presentación da una imagen fiel de los hábitos alimentarios y del lugar que los diversos productos ocupan en la dieta.

El cuadro 7 presenta las cantidades de elementos nutritivos de los regímenes alimentarios descritos en el cuadro 6. El valor energético de la ración diaria varía de 1.843 a 1.999 calorías. En lo que respecta al cálculo de las necesidades, teniendo en cuenta la composición de la familia y las condiciones locales, este aporte energético cubre dichas necesidades en una proporción que oscila entre 94 y 102%; la cantidad total de proteínas es generalmente satisfactoria, y las necesidades respectivas quedan atendidas en un 82 a 116%. Pero este aporte es cualitativamente mediocre porque proviene, en gran parte, del maíz; las proteínas de origen animal representan del 15 al 24% del total de proteínas, a pesar de que, en valores absolutos, su proporción en la ración diaria varía de 7 a 17 gramos. En las dos encuestas se halló que las necesidades de calcio se satisfacían sólo en un 41%. Los aportes de vitaminas, según revelaron las encuestas diferían considerablemente: las necesidades de tiamina quedaban casi satisfechas; el aporte diario de niacina era insuficiente en dos de las cuatro encuestas, y el de

ácido ascórbico en tres; los aportes en vitamina A y riboflavina eran también muy insuficientes; en el caso de la primera sólo alcanzaba del 12 al 48 % la cantidad requerida, y en el de riboflavina el 50 % aproximadamente.

En resumen, en los países de Centro América, como en todos los de un desarrollo económico análogo, los productos feculentos constituyen una proporción muy importante en la alimentación, ya que ellos solos satisfacen gran parte de las necesidades energéticas. El aporte proteico es cuantitativamente más o menos satisfactorio pero cualitativamente deficiente. A estas carencias de proteínas se unen las de vitaminas, especialmente vitamina A y riboflavina. La variedad que sugiere, a primera vista, la enumeración de alimentos que figuran en el cuadro 6 no es más que aparente y las cantidades consumidas son pequeñas. Lo que se ha dicho sobre la alimentación de los niños muestra que su ración es aún menos variada y menos abundante.

Sin embargo, el estudio de la distribución de casos del síndrome policarencial muestra que, a excepción de los que provienen como consecuencia de diarreas prolongadas o de errores graves en la alimentación de ciertas familias en un nivel económico adecuado, la mayoría de dichos casos ocurren en familias muy pobres, cuyo consumo alimenticio es aún más bajo que el de los grupos que figuran en el cuadro 6. En Costa Rica, por ejemplo, casi todos los casos que encontramos provenían de familias de trabajadores agrícolas, generalmente con muchos niños, y con frecuencia muchos casos ocurren también en familias urbanas en las que la madre debe proveer por sí sola las necesidades de sus hijos. En general, el factor principal de la desnutrición aparentemente es la pobreza. No obstante, como se indica más adelante, en ciertas familias cuya alimentación era aparentemente satisfactoria para los adultos, la de los niños era extremadamente baja y mal equilibrada, por lo cual los factores causantes de la desnutrición del niño eran más bien los prejuicios y la ignorancia.

### 3. *Consumo alimentario real de los niños*

Los futuros estudios sobre los síndromes de carencia proteica y, de una manera más general, sobre los síndromes policarenciales de la infancia, debieran comprender encuestas individuales sistemáticas sobre el consumo alimentario real de los niños. Todos están de acuerdo en reconocer el origen carencial del síndrome y, basándose en los hábitos alimentarios durante y después del destete, en la descripción cualitativa de la alimentación de estos niños y en los efectos del tratamiento, reconocen unánimemente que la causa básica reside en el aporte insuficiente de proteínas y, sobre todo, de proteínas de origen animal. Es, sin embargo, sorprendente comprobar que pocas de las encuestas alimentarias han tenido como finalidad

**Cuadro 6.**—Consumo de alimentos comprados por grupos de familias rurales seleccionadas al azar en diversos países de América Central  
(en kilogramos por persona y por semana)

Alimentos	San Fernando (Guatemala) trabajadores agrícolas	Zambrano (Honduras) agricultores	Villa Colón (Costa Rica) agricultores	Quitirrisi y Ticufres (Costa Rica) agricultores
<b>Leche y productos lácteos</b> (equivalente en leche líquida) <sup>1</sup> .....	,371	1,016	,680	,766
leche <sup>1</sup> .....	,215	,194	,635	,737
queso seco (equivalente en leche) <sup>1</sup> .....	0	,672	0	,027
requesón, queso fresco (equi- valente en leche).....	,156	,150	,042	0
crema (equivalente en leche).	0	0	,003	,002
<b>Carne y pescado</b> .....	,282	,405	,266	,102
de res, fresca <sup>2</sup> .....	,141	,239	,245	,073
de res, seca (equivalente en carne fresca).....	0	,071	0	0
de cerdo, salchichas, chicha- rrones.....	,023	,026	,018	,022
vísceras y desechos.....	,016	,023	0	0
aves de corral.....	,052	,027	0	0
de caza.....	0	,010	0	0
pescados y crustáceos, pes- cado en conserva.....	,014	,009	,003	,007
armadillo, iguana, agutí.....	,036	—	0	0
<b>Huevos</b> .....	,037	,034	,029	,033
<b>Frijoles (<i>Phaseolus vulgaris</i>)</b> ..	,593	,374	,442	,453
<b>Legumbres</b> .....	,198	,843	,574	,628
silvestres: berro, quelite, quistán, chipilín, macuy, epazote, miltomate.....	,047	0	0	0
cultivadas: verdes y ama- rillas: repollo, pimientos, habichuelas, lechuga, za- nahoria, chayote, retoños de zapallo, culantro.....	,068	,079	,043	,016
pataxte, chayote, guisquil ( <i>Sechium edule</i> ).....	,023	,308	,368	,464
zapallo o calabaza.....	0	,036	,119	,131
tomate.....	,029	,017	0	0
matz tierno.....	,004	,366	0	—
cebollas, ajos, remolacha, rábanos, palmito.....	,027	,037	,044	,017

<sup>1</sup> equivalencia calculada a base del contenido en proteínas

<sup>2</sup> equivalencia calculada a base del contenido de agua

**Cuadro 6.**—Consumo de alimentos comprados por grupos de familias rurales seleccionadas al azar en diversos países de América Central (Cont.)  
(en kilogramos por persona y por semana)

Alimentos	San Fernando (Guatemala) trabajadores agrícolas	Zambrano (Honduras) agricultores	Villa Colón (Costa Rica) agricultores	Quitirrisi y Ticufres (Costa Rica) agricultores
<b>Frutas</b> .....	,171	,345	,760	,226
naranjas, limas, limones, naranjas agrias .....	,024	,160	,650	,158
manños .....	,129	,019	—	0
guayabas .....	0	,049	,031	,002
granadas, anonas, ciruela ja- ponesa, jocote marañón .....	,011	,012	,045	0
aguacates .....	,007	,105	,013	0
pejibaye ( <i>Guiljelma utilis</i> ) .....	—	0	,021	,066
<b>Plátanos, bananos</b> .....	,287	,137	,661	,457
<b>Raíces amiláceas</b> .....	,046	,062	,307	,036
ichintal (raíz de <i>Sechium edu-</i> <i>lis</i> , chayote) .....	0	0	0	0
papas .....	,018	,043	,114	,035
yuca .....	,028	,019	,161	0
camotes .....	0	0	,026	0
tiquisque .....	0	0	,006	,001
<b>Cereales (equivalente engrano)<sup>2</sup></b>	3,044	2,883	1,580	2,056
maíz y sus preparados (equi- valente en grano) <sup>2</sup> .....	2,927	2,788	,931	1,809
arroz .....	,036	,060	,413	,197
productos de trigo, pan, fi- deos, etc. (equivalente en grano) <sup>2</sup> .....	,075	,031	,236	,048
avena .....	,006	,004	0	,002
<b>Azúcar, jarabe</b> .....	,485	,284	,957	,682
azúcar sin refinar (panela) .....	,443	,252	,861	,681
azúcar blanca .....	,042	,032	,096	0
miel .....	—	—	—	,001
<b>Grasas y aceites</b> .....	,032	,030	,060	,037
manteca de cerdo .....	,031	,026	,057	,037
mantequilla .....	0	,004	,003	0
aceite vegetal .....	,001	0	0	0
Encuestas hechas en:	abril-mayo 1951	septiembre 1950	oct.-nov. 1950	oct.-nov. 1950
Amplitud de la en- cuesta:	18 familias u 83 personas	22 familias o 140 personas	10 familias u 80 personas	7 familias o 59 personas

**Cuadro 7.**—Cálculo de los elementos nutritivos contenidos en las raciones descritas en el cuadro 6

	Consumo por persona y por día	Requerimientos calculados <sup>1</sup>	Porcentaje de requerimientos cubiertos
<b>Zambrano, Honduras (aldeanos y agricultores):</b>			
Calorías.....	1.977	2.043	97
Proteínas, en gramos.....	67,00	57,60	116
<i>Proteína animal</i> .....	16,08	—	—
Calcio, en gramos.....	1,03	0,99	104
Hierro, en miligramos.....	19,00	10,00	190
Vitamina A (U.I.).....	1.807	3.779	48
<i>de origen animal</i> .....	976	—	—
Tiamina, en miligramos.....	1,18	1,05	112
Riboflavina, en miligramos.....	0,85	1,41	60
Niacina, en miligramos.....	12,10	9,80	123
Acido ascórbico, en miligramos.....	49,70	62,00	80
<b>Hacienda San Fernando, Guatemala (trabajadores agrícolas):</b>			
Calorías.....	1.999	1.954	102
Proteínas, en gramos.....	62,30	55,40	112
<i>Proteína animal</i> .....	9,97	—	—
Calcio, en gramos.....	1,01	0,96	105
Hierro, en miligramos.....	20,90	9,50	220
Vitamina A (U.I.).....	1.649	3.773	44
<i>de origen animal</i> .....	396	—	—
Tiamina, en miligramos.....	1,05	0,99	106
Riboflavina, en miligramos.....	0,71	1,47	48
Niacina, en miligramos.....	10,53	9,96	106
Acido ascórbico, en miligramos.....	34,00	62,00	55
<b>Ticufres, Quitirrisi, Costa Rica (agricultores):</b>			
Calorías.....	1.889	2.018	93,6
Proteínas, en gramos.....	47,90	58,70	81,6
<i>Proteína animal</i> .....	7,19	—	—
Calcio, en gramos.....	0,43	1,04	41,2
Hierro, en miligramos.....	28,90	10,00	289
Vitamina A (U.I.).....	430	3.670	11,7
<i>de origen animal</i> .....	241	—	—
Tiamina, en miligramos.....	0,82	1,04	78,8
Riboflavina, en miligramos.....	0,84	1,47	57,1
Niacina, en miligramos.....	7,05	10,09	69,9
Acido ascórbico, en miligramos.....	35,00	62,00	56,4

<sup>1</sup> Calculados según las recomendaciones de la FAO (31) en lo que respecta a calorías y por el Consejo de Investigaciones de Nutrición de los Estados Unidos (67) en lo que respecta a elementos nutritivos, tomando en cuenta la temperatura local, lo mismo que pesos, edades y otros factores relacionados con las personas respectivas.

Cuadro 7.—Cálculo de los elementos nutritivos contenidos en las raciones descritas en el cuadro 6. (Cont.)

	Consumo por persona y por día	Requerimientos calculados <sup>1</sup>	Porcentaje de requerimientos cubiertos
<b>Villa Colón, Costa Rica (agricultores):</b>			
Calorías .....	1,843	1,886	97,7
Proteínas, en gramos.....	47,10	55,60	84,7
<i>Proteína animal</i> .....	9,42	—	—
Calcio, en gramos.....	0,40	0,97	41,3
Hierro, en miligramos.....	23,00	9,70	237,1
Vitamina A (U.I.).....	786	3,565	22,0
<i>de origen animal</i> .....	314	—	—
Tiamina, en miligramos.....	0,81	0,95	85,3
Riboflavina, en miligramos.....	0,74	1,38	53,6
Niacina, en miligramos.....	7,60	9,43	80,6
Acido ascórbico, en miligramos.....	76,00	58,00	131

conocer el consumo alimentario real de estos niños. Evidentemente, éstas son difíciles de realizar, sobre todo en el caso de niños sometidos a alimentación mixta que incluye el amamantamiento irregular, día y noche. Son también difíciles en el caso de niños que salen ya de la casa y se proveen por sí solos de algunos alimentos fuera del hogar. Sin embargo, no son imposibles, como lo prueban, por ejemplo, los trabajos realizados en el Pacífico del Sur (61), Jamaica (82), Perú (51) y Costa de Oro (45).

Se objetará, y con razón, que la observación de un niño escogido en una consulta, a la cual su madre lo ha conducido precisamente porque ve que no está bien, limita el interés de la encuesta, y que la anorexia constante y casi siempre precoz influye en el consumo alimentario real. No obstante, la encuesta tendría un doble interés: cualitativo, porque daría a conocer los alimentos proporcionados al niño, que varían de acuerdo con el nivel económico de la familia y los hábitos alimentarios; y cuantitativo, porque pondría de manifiesto el consumo alimentario real del niño. Además, las medidas cuantitativas tendrían gran significación en los casos descubiertos precozmente. En fin, la investigación podría hacerse no sólo sobre el niño ya enfermo, sino también sobre sus hermanos, de preferencia sobre el de edad más próxima, que generalmente recibe una alimentación análoga que, por sí misma o ayudada por causas secundarias, ha provocado el síndrome. Como el síndrome prevalece en familias numerosas, la selección de niños no sería difícil en la América Central.

La señorita Margaret Moen, Nutricionista de la FAO, adscrita entonces al INCAP, efectuó en San José y Puriscal (Costa Rica) algunas encuestas sobre el consumo alimentario real de las familias con niños que presentaban un síndrome de policarencia en su fase inicial. Se trataba de familias menesterosas y con muchos niños que demostraban, como ya se ha indicado, la

influencia considerable que ejerce la pobreza sobre la etiología del síndrome.

Algunos datos reunidos sobre los niños seleccionados y sus familias se dan a continuación:

(a) *Niño 1—niño de 3 años, 3 meses*

El padre era un trabajador agrícola; ganaba 31 colones por semana (alrededor de \$4,00). Había 10 personas en la familia: padre, de 34 años; madre, de 31 años; 8 niños: de 14, 11, 9, 6, 5, 3\*, 2 y 1 años de edad.

El niño fué destetado a los 11 meses y recibió después la alimentación de la familia. Apetito: bueno.

(b) *Niño 2—niño de 5 años, 4 meses*

El padre era carpintero, ganaba 6 colones diarios (alrededor de \$0,80). Había 12 personas en la familia: padre, de 42 años; madre, de 38 años; 10 niños: de 18, 17, 15, 12, 11, 9, 5\*, 2, 2 años y 6 meses.

Destetado a los 2 años; alimentación mixta: caldo de frijoles, arroz, "malva"; después de los 2 años recibió la alimentación normal de la familia. Apetito: bueno.

(c) *Niño 3—niña de 2 años 5 meses*

El padre era carpintero, ganaba 8 colones diarios (alrededor de \$1,10). Había 6 personas en la familia: padre, de 48 años; madre, de 27 años; 4 niños: de 9, 6, 2½ años\* y 8 meses. Otros 4 niños habían muerto.

Destetada a las 6 semanas. Antes del destete había recibido "agua dulce", agua y gelatina, tisana de sorgo y un poco de jugo de naranja. Después del destete recibió leche de vaca y a los 9 meses: arroz, fideos, chayote y papa. Apetito: mediano.

(d) *Niño 4—niña de 3 años*

El padre era un trabajador agrícola, ganaba 7,20 colones diarios (alrededor de \$0,96). Había 10 personas en la familia: padre, de 44 años; madre, de 34 años; 8 niños: de 11, 10, 8, 7, 5, 5, 4, y 3\* años.

Destetada a los 3 meses. Recibió después: agua de arroz, leche en polvo. Apetito: muy malo.

(e) *Niño 5—niña de 4 años*

El padre era policía, ganaba 300 colones por mes (alrededor de \$40,00). Había 10 personas en la familia: padre, de 42 años; madre, de 34 años; 8 niños: de 12, 10, 9, 7, 5, 4\*, 2½ y 1 años.

\* La edad en bastardilla es la del niño que presentaba el síndrome inicial.

Destetada al año. Recibió después leche de vaca, sopas, papas, caldo de frijoles.

Como lo muestra el cuadro 8, donde figuran los alimentos consumidos por las respectivas familias durante la semana que precedió la encuesta cuantitativa (cuadro 9), la alimentación era pobre y poco variada, consistiendo principalmente en maíz, frijoles, arroz, panela, raíces y tubérculos; la proporción de hidrocarbonados era elevada, la de proteínas baja, y menos del 10 por ciento de las calorías provenía de materias grasas. La comida diaria del niño número 1, muy representativa de la alimentación de todo el grupo, era la siguiente:

Desayuno: a las 6 horas—café con panela y pan

Almuerzo: a las 11 horas—arroz, frijoles, chayotes y tortillas

Colación: a las 14 horas—café con panela y pan

Cena: a las 18 horas—arroz, frijoles y tortillas.

No parece razonable comparar los resultados de esta encuesta con las normas recomendadas por el Consejo de Investigaciones sobre Nutrición de los Estados Unidos (NRC), que constituye más bien el óptimo deseable para los niños norteamericanos, cuyas características somatométricas son diferentes y que viven en un país donde los recursos económicos son vastos. Por lo tanto, como se deseaba tener una idea de las necesidades de elementos nutritivos para el niño de la América Central, se analizó el consumo alimentario real de un niño de Guatemala de 4 años de edad, en buen estado de salud y bien nutrido, para considerarlo como “elemento de referencia”. La multiplicación de tales encuestas, es decir, sobre el consumo alimentario real de niños en buen estado de nutrición y de diferentes grupos de edades, daría datos útiles sobre las necesidades alimentarias. Los resultados de nuestro único estudio sobre el particular, presentados con relativo detalle por ser uno de los primeros estudios de esta naturaleza que fueron realizados en la región visitada, figuran en los cuadros 10 y 11. De un modo general, las cantidades de los elementos nutritivos en la ración de este niño se aproximan bastante a las recomendadas por el Consejo de Investigaciones sobre Nutrición de los Estados Unidos (67).

Cuando se establecen comparaciones con las cantidades recomendadas por el NRC o con el consumo de un niño normal de la América Central, los resultados de las encuestas hechas con los pequeños enfermos revelan un consumo extremadamente bajo (cuadro 9). La desproporción entre las necesidades y el consumo es sorprendente y cabe preguntarse cómo estos niños no evolucionan mucho más rápidamente hacia las formas más graves del síndrome.

#### 4. La ignorancia como causa de la mala alimentación

Las encuestas precedentes muestran que en ciertos países la pobreza es la causa principal de los síndromes de carencia proteica. Esto lo demuestran particularmente los casos de Costa Rica que se presentan en las familias de trabajadores agrícolas asalariados, que no poseen tierra propia, y que reciben jornales relativamente bajos, o bien en las familias numerosas de los pequeños artesanos.

Pero, con frecuencia, la ignorancia es también la causa de malos hábitos alimentarios, durante y después del destete o, en algunas ocasiones, cuando el niño padece cualquier enfermedad. Hay que tomar en cuenta, además, que en la América Central, así como en África y en otras partes, las madres, guiándose por el deseo de actuar en la mejor forma posible, dan a sus niños,

**Cuadro 8.**—Consumo real de alimentos de familias en las que un niño presenta signos discretos del síndrome policarencial  
(en kilogramos por familia y por semana)

Familia del niño No.....	1	2	3	4	5
Número de miembros.....	10	12	6	10	10
Número de niños.....	8	10	4	8	8
<b>Alimentos.....</b>					
Pan.....	2,25	3,15	0,78	6,3	3,15
Azúcar (refinada).....	4,50	3,15	1,12	3,6	—
Panela.....	—	1,23	4,05	5,62	5,62
Maíz.....	7,2	—	—	—	3,60
Tortillas (unidades).....	—	—	70,00	—	—
Arroz.....	2,70	4,72	3,60	6,30	6,30
Yuca (Mandioca).....	2,00	1,80	1,35	3,15	2,45
Fideos.....	0,45	—	0,22	0,45	—
Papas.....	—	—	—	—	0,90
Camotes.....	—	—	—	5,40	1,12
Frijoles.....	2,70	6,30	1,91	6,30	6,30
Plátanos (unidades).....	—	—	45,00	—	12,00
Tiquisque.....	—	—	—	—	0,67
Chayote (unidades).....	42,00	6,00	2,70	—	12,00
Repollo (unidades).....	—	—	—	1,00	0,90
Zapallo.....	—	—	—	—	0,90
Guayaba (unidades).....	—	27,00	—	—	—
Bananos (unidades).....	—	12,00	10,00	72,00	36,00
Naranjas (unidades).....	42,00	—	20,00	84,00	—
Limonas (unidades).....	24,00	—	3,00	—	—
Tomates.....	—	—	0,90	—	—
Cebollas.....	0,33	1,00	—	—	—
Manteca de cerdo.....	0,45	0,45	0,60	0,67	0,67
Carne con hueso.....	3,15	0,56	0,67	1,35	1,12
Leche.....	—	—	0,75	—	7,87
Harina.....	—	—	—	—	0,90

**Cuadro 9.**—Síndrome policarencial infantil (*Consumo real en términos de nutrientes por niños en la fase inicial del síndrome, ingestión diaria por niño en San José y Puriscal, Costa Rica*)

	Niño No.			Cantidad recomendada (NRC) <sup>1</sup>	Niño No.		Cantidad recomendada (NRC) <sup>1</sup>	Niño de referencia (Guatemala)
	1	3	4		2	5		
Edad.....	3 años 3 meses	2 años 5 meses	3 años	3 años	5 años 4 meses	4 años	4 a 6 años	4 años
Apetito.....	bueno	regular	malo		bueno	bueno		muy bueno
Calorías.....	533	731	444	1.200	650	1.390	1.600	1.501
Total de proteínas, en gramos.....	18	13	15	40	23	43	50	40
Proteínas de origen ani- mal, en gramos.....	0	0	11	—	1,2	5,6	—	16
Calcio, en gramos.....	0,1	0,1	0,1	1,0	0,1	0,3	1,0	0,7
Hierro, en miligramos..	5	6	5	7	6	13	8	12
Vitamina A (U.I.).....	35	20	170	2.000	90	280	2.500	6.072
Tiamina, en miligra- mos.....	0,25	0,3	0,1	0,6	0,3	0,7	0,8	0,6
Riboflavina, en miligra- mos.....	0,1	0,2	0,3	0,9	0,2	0,7	1,2	2,3
Niacina, en miligramos.	3	2	2	6	3	6	8	7
Acido ascórbico, en mi- ligramos.....	17	23	0	35	11	38	50	55

<sup>1</sup> Consejo de Investigaciones sobre Nutrición de los Estados Unidos.

durante el período del destete, alimentos fáciles de deglutir en la creencia de que, por este hecho, son fáciles de digerir: atoles claros de maíz, arroz con caldo de frijoles, de los cuales se han eliminado siempre las partes gruesas. Igualmente, con el mismo fin, a un niño enfermo o simplemente diarreico se le somete a un régimen severo, aún más desequilibrado que el habitual. A veces, también, como los autores pudieron observar en una de las capitales visitadas, algunas madres, relativamente bien educadas y acomodadas, interpretan erróneamente el valor nutritivo de algunas bebidas gaseosas, mundialmente difundidas a base de gran propaganda y a las cuales los vendedores proclaman como “la bebida predilecta de niños y enfermos”, por lo cual dichas madres, cuando sus hijos presentan trastornos digestivos no les dan sino estos preparados, agravando, al igual que una dieta absoluta o de “agua dulce”, un estado ya precario de la nutrición de estos niños. Podrá apreciarse la enormidad de este error al considerar que, en la misma ciudad, una botella de estos productos cuesta lo mismo que medio litro de leche fresca.

Los malos hábitos en la selección de alimentos para los niños han quedado ilustrados en una encuesta realizada por la señorita Olga Fernández, del INCAP, tomando como base algunas familias de la aldea de Sumpango (población indígena de Guatemala), donde el síndrome policarencial es sumamente frecuente.

La encuesta abarcó 4 familias en cada una de las cuales un niño, por lo menos, presentaba el síndrome policarencial en su fase inicial, caracterizada por:

- (i) retardo visible del crecimiento en estatura y peso;
- (ii) edemas discretos;
- (iii) trastornos digestivos;
- (iv) ligeras modificaciones en la pigmentación de la piel y del cabello.

La alimentación de estas familias de agricultores, que producen la mayoría de sus alimentos, era relativamente satisfactoria: los requerimientos en calorías, total de proteínas, calcio, hierro, tiamina y niacina estaban ampliamente satisfechas. Únicamente los consumos de proteína animal, vitamina A, riboflavina y ácido ascórbico eran insuficientes. En estas familias, los niños, sin duda ya anoréxicos, recibían los alimentos seleccionados por la madre de entre los que se consumían en el hogar, y que ella juzgaba convenientes para sus hijos. Los resultados respectivos aparecen en el cuadro 12, sin más comentarios. Se comprende fácilmente que estas raciones de hambre, deficientes en todos los elementos nutritivos, no podían sino acelerar la evolución del síndrome.

Los autores desean ilustrar lo que han afirmado antes respecto al modesto lugar que se ha asignado a la dietética en algunos hospitales. Esto se debe a que no todo el mundo está convencido de que el tratamiento debe ser principalmente dietético y a que no siempre se cuenta con personal ni fondos, aparte de que el suministro local de leche, frutas y legumbres es insuficiente. Todo esto contribuye a que la convalecencia, larga y difícil, sea la causa de muchas recaídas.

Los datos sobre la alimentación en los hospitales que figuran en el cuadro 13 fueron recogidos en un hospital de provincia por la Srta. Consuelo Olmedo, becaria de la FAO en el INCAP. Las raciones cotidianas estudiadas son inadecuadas en proteínas para niños normales y mucho más aún para niños convalecientes del síndrome policarencial, que tienen que cubrir un déficit considerable y requieren siempre un régimen especialmente rico en proteínas. Dichas raciones son igualmente deficientes en calorías. Este es un aspecto al cual no siempre se ha dado la debida atención en el tratamiento de estos pequeños convalecientes, que deben recobrar un déficit de peso y que sólo pueden lograrlo cuando la alimentación es nutritiva y variada.

El síndrome es indudablemente más común en las regiones bajas y cálidas que en las montañosas. Todos los médicos entrevistados reconocen que existe una decidida influencia estacional, y que frecuentemente se nota un recrudecimiento de casos durante la estación calurosa. Es preciso, sin embargo, determinar la influencia que tienen las diarreas y otros trastornos digestivos, cuya preponderancia se ha podido observar. En algunas regiones, sin embargo, la recrudescencia estacional es de origen nutricional. En

**Cuadro 10.**—Alimentos ingeridos por el niño de referencia<sup>1</sup> durante un período de tres días

Comidas	Noviembre 26	gms.	Noviembre 27	gms.	Noviembre 28	gms.
Desayuno:	Café con leche:		Café con leche:		Café con leche:	
	leche	115	leche	120	leche	115
	panela	9	panela	9	panela	9
	Pan francés	25	Pan de dulce	25	Pan de dulce	40
	Pan de dulce	20	Pan francés	25		
Refrigerio:	Leche	240	Leche	240	Leche	240
	Pan francés	25	Pan de dulce	25	Pan de dulce	45
	Pan de dulce	20				
Almuerzo:	Chayote	65	Hígado	35	Sopa de arroz:	
	Hígado	30	Caldo de hí-		arroz	54
	Caldo de hí-		gado	24	Carne de res	20
	gado	20	Sopa de arroz:		Pan de dulce	20
	Arroz	33	arroz	23	Crema de cho-	
	Calabaza	110	Tortilla	30	colate:	
	Tortilla	30	Camote	58	harina	7
			Panela	5	leche	12
					azúcar	40
				chocolate	20	
				Jugo de naran-		
				jas	53	
Cena:	Café con leche:		Frijoles	13	Sopa de arroz:	
	leche	120	Arroz	44	arroz	44
	panela	9	Café con leche:		Zanahorias	5
	Arroz	33	leche	115	Frijoles	14
	Frijoles	13	panela	9	Pan de dulce	25
	Tortilla	30	Pan de dulce	20	Crema de choco-	
	Pan francés	25	Tortilla	25	late:	
	Pan de dulce	25	Chayote	65	harina	2
			Crema de arroz:		leche	7
			arroz	5	azúcar	13
			leche	8	chocolate	6
			azúcar	6		

<sup>1</sup> Carlos Samayoa, de 4 años, huérfano (mestizo), recogido por Hermanas. Vive en el hospital y recibe la dieta para niños convalecientes de su edad. Estatura: 98 cm., Peso: 15,750 kg. (35 lbs.), Salud perfecta.

Costa Rica, por ejemplo, se ha notado que la frecuencia es mayor a fines de la estación lluviosa. Esta recrudescencia, según el Dr. Sáenz-Herrera, parece que no se debe a una mayor intensidad de las diarreas o del paludismo, sino a un período de escasez en las regiones donde los medios de comunicación

**Cuadro 11.—Consumo alimentario por el niño de referencia expresado en nutrientes**

	Nov. 26	Nov. 27	Nov. 28	Total en 3 días	Consumo diario medio	Cantidades recomendadas NRC
Calorías.....	1.423	1.402	1.677	4.502	1.501	1.600
Proteínas de origen animal, en gramos.....	19,0	20,0	10,0	49,0	16,0	—
Proteínas de origen vegetal, en gramos.....	24,0	20,0	27,0	71,0	24,0	—
Total de proteínas, en gramos.....	43,0	40,0	37,0	120,0	40,0	50,0
Grasas, en gramos.....	36,0	37,0	53,0	126,0	42,0	—
Carbohidratos, en gramos.....	231,0	228,0	286,0	745,0	248,0	—
Calcio, en gramos.....	0,8	0,7	0,6	2,1	0,7	1,0
Fósforo, en gramos.....	1,1	1,1	0,9	3,1	1,0	—
Hierro, en miligramos.....	13,0	12,0	10,0	35,0	12,0	8,0
Vitamina A (U.I.).....	7.915	9.100	1.200	18.215	6.072	2.500
Tiamina, en miligramos.....	0,6	0,6	0,5	1,7	0,6	0,8
Riboflavina, en miligramos.....	2,7	2,9	1,4	7,0	2,3	1,2
Niacina, en miligramos.....	9,0	9,0	4,0	22,0	7,0	8,0
Acido ascórbico, en miligramos.....	53,0	67,0	46,0	166,0	55,0	50,0

son difíciles durante la estación de lluvias, y se entorpece la distribución de los alimentos. Las fluctuaciones estacionales de los precios ejercen también cierta influencia.

El síndrome es muy raro en ciertas regiones de la costa (Sáenz-Herrera), donde las diarreas infecciosas o parasitarias no dejan de ser frecuentes, pero donde los habitantes consumen el pescado que, por falta de medios de transporte, no se envía al interior.

Un ejemplo patente del valor protector de la leche y sus derivados lo proporciona la Provincia de Guanacaste, en Costa Rica, donde el síndrome es muy raro. En esa provincia ganadera, relativamente aislada, sus habitantes, a pesar de que son muy pobres y de un nivel sanitario y cultural más bajo que el resto del país, consumen leche y queso.

Si fuere necesario recalcar de nuevo el valor de la leche se podrían citar algunos casos de policarencia que los autores tuvieron oportunidad de ver en el Hospital de Cartago (Costa Rica); entre éstos había dos hermanos de 6 y 5 años, niño y niña, en los que el síndrome se presentaba en forma franca aunque no muy severa. Otro hermano mayor—de 8 años—que quedó en la casa, sufría también de policarencia en forma leve. El Dr. Ortiz Martín, después de investigar el hogar de estos niños, comunica la siguiente historia: los 3 niños habían sido destetados muy temprano, pero alimentados después con leche de vaca; hacía 5 meses que la madre había muerto y los niños, hasta entonces sanos, continuaron gozando de buena salud durante algún tiempo. Tres meses después del fallecimiento de la madre, murió la única vaca que poseía la familia y cuya leche se destinaba en su totalidad a los

**Cuadro 12.**—Requerimientos y consumo en términos de nutrientes de 4 niños afectados de kwashiorkor comparado con el de otros miembros de sus respectivas familias (Guatemala)  
(por persona y por día)

	Promedio por Familia		Niño	
	Requerimientos	Consumo	Requerimientos	Consumo
<b>Familia A (Chi.)</b> (5 personas, niño 7 años)				
Calorías	2.216	2.577	1.900	261
Proteínas, en gramos	64,0	84,7	60,0	4,5
Proteínas animales, en gramos	—	6,6	—	1,8
Calcio, en gramos	1,0	1,1	1,0	0,09
Hierro, en miligramos	11,0	22,0	10,0	3,0
Vitamina A (U.I.)	4.280	333	3.500	67
Tiamina, en miligramos	1,1	3,3	1,0	0,1
Riboflavina, en miligramos	1,6	0,8	1,5	0,1
Niacina, en miligramos	11,2	15,3	9,5	0,8
Vitamina C, en miligramos	67,0	12,0	60,0	4,0
<b>Familia B (Pu.)</b> (7 personas, niño 2 años)				
Calorías	2.124	2.512	1.140	265
Proteínas, en gramos	50,0	83,2	40,0	4,8
Proteínas animales, en gramos	—	13,3	—	0,4
Calcio, en gramos	1,0	1,0	1,0	0,04
Hierro, en miligramos	9,6	21,8	7,0	3,0
Vitamina A (U.I.)	3.614	333	2.000	250
Tiamina, en miligramos	1,1	3,0	0,6	0,1
Riboflavina, en miligramos	1,3	0,8	0,9	0,1
Niacina, en miligramos	10,8	13,9	5,7	0,9
Vitamina C, en miligramos	57,0	10,0	35,0	8,0
<b>Familia C (Je.)</b> (6 personas, niño 15 meses)				
Calorías	1.897	3.221	1.140	244
Proteínas, en gramos	50,0	95,7	40,0	7,6
Proteínas animales, en gramos	—	26,7	—	2,1
Calcio, en gramos	0,9	1,3	1,0	0,12
Hierro, en miligramos	9,0	28,0	7,0	6,0
Vitamina A (U.I.)	3.467	916	2.000	1.466
Tiamina, en miligramos	1,0	3,8	0,6	0,2
Riboflavina, en miligramos	1,2	1,0	0,9	0,1
Niacina, en miligramos	9,5	17,1	5,7	1,9
Vitamina C, en miligramos	52,0	16,0	35,0	29,0
<b>Familia D (Fc.)</b> (7 personas, niño 2 años)				
Calorías	1.729	3.138	1.140	519
Proteínas, en gramos	51,8	101,4	40,0	18,2
Proteínas animales, en gramos	—	18,7	—	9,1
Calcio, en gramos	1,0	1,3	1,0	0,04
Hierro, en miligramos	8,8	27,4	7,0	7,1
Vitamina A (U.I.)	3.007	1.650	2.000	466
Tiamina, en miligramos	0,9	3,9	0,6	0,3
Riboflavina, en miligramos	2,8	1,0	0,9	0,7
Niacina, en miligramos	8,6	19,6	5,7	2,5
Vitamina C, en miligramos	54,0	47,0	35,0	15,0

**Cuadro 13.**—Consumo alimentario real de algunos niños convalecientes, que muestra la insuficiencia de los regímenes en varios hospitales

	F.R. 1	Consumos recomen- dado NRC	J.A.M. 2	C.S. 3	Elemento de refe- rencia 4	Consumos recomen- dado NRC
Edad.....	17 meses	1-3 años	4 años	5 años	4 años	4-6 años
Calorías.....	972	1.200	1.177	1.056	1.501	1.600
Proteínas de origen animal, en gram- mos.....	18,0	—	17,0	15,0	16,0	—
Proteínas de origen vegetal, en gram- mos.....	7,0	—	14,0	12,0	24,0	—
Total de proteínas, en gramos.....	25,0	40,0	31,0	27,0	40,0	50,0
Grasas, en gramos.....	41,0	—	35,0	29,0	42,0	—
Carbohidratos, en gramos.....	129	—	186	178	248	—
Calcio, en gramos.....	0,7	1,0	0,7	0,5	0,7	1,0
Fósforo, en gramos.....	0,9	—	1,0	0,8	1,0	—
Hierro, en miligramos.....	8,0	7,0	9,0	9,0	12,0	8,0
Vitamina A (U.I.).....	3.288	2.000	7.393	7.978	6.072	2.500
Tiamina, en miligramos.....	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8
Riboflavina, en miligramos.....	2,0	0,9	2,7	2,3	2,3	1,2
Niacina, en miligramos.....	3,0	6,0	7,0	7,0	7,0	8,0
Acido ascórbico, en miligramos.....	26,0	35,0	65,0	49,0	55,0	50,0

NOTAS: (La encuesta se realizó durante 3 días: del 26 al 28 de noviembre. El cuadro muestra el promedio de consumo diario de los niños convalecientes comparado con el del niño "elemento de referencia" de Guatemala y las recomendaciones del NRC—*Consejo de Investigaciones sobre Nutrición de Estados Unidos*.)

1.—Félix R. (ladino)—17 meses: destetado a los 8 meses.

Ingresó al hospital el 3 de noviembre; examinado el 16 de noviembre; encuesta del 26 al 28 de noviembre. Al ingreso: gran edema (desde hacía un mes); lesiones pelagroides; anorexia; diarreas intermitentes.

Tratamiento: hidrolizados de proteínas; extracto hepático; después vitaminas del complejo B; niacina.

Edema casi reabsorbido en 11 días (subsistía todavía en los miembros inferiores); dermatosis en curso de cicatrización.

Al hacerse la encuesta, después de 23 días de hospital: estatura: 67 cm. (27"); peso: 5,626 kg. (12½ lbs.)

2.—José Antonio M. (ladino)—4 años.

Ingresó al hospital el 26 de septiembre; examinado el 16 de noviembre; encuesta del 26 al 28 de noviembre.

Al ingreso: diarreas (desde hacía 4 meses); edema (desde hacía un mes); hiperpigmentación en placas y zonas de descamación; anorexia; anemia (2.620.000 G.R.); paludismo; parasitosis (tricocefalos, anquilostomas, áscaris); niño llorón.

Alimentación en el domicilio: arroz, frijoles, y rara vez leche.

Tratamiento: hidrolizados de proteínas (Amigen) por vía parenteral; complejo B, niacina; extracto hepático; hierro.

Después de 2 meses y 9 días en el hospital: desaparición completa de los edemas; delgadez considerable.

Al hacerse la encuesta: estatura: 85 cm. (34"); peso: 9 kg. (20 lbs.).

(Continuación del Cuadro 13.)

3.—Carlos S. (ladino)—5 años.

Ingresó al hospital el 7 de septiembre; examinado el 16 de noviembre; encuesta del 26 al 28 de noviembre.

Al ingreso: edema generalizado; anemia; anorexia; apatía mental; diarrea desde hacía 5 meses; sin dermatosis; helmintiasis.

Tratamiento: hidrolizados de proteínas; extracto hepático; niacina; complejo B. La diarrea cesó a los 8 días; los edemas desaparecieron después de un mes. Niño prácticamente curado después de 7 semanas de tratamiento.

Al hacerse la encuesta el 26 de noviembre: estatura, 89 cm. (35"); peso, 11,25 kg. (25 lbs.).

4.—Elemento de referencia, niño de 4 años: descrito anteriormente.

niños. A partir de este momento, estos niños que antes de la muerte del animal habían disfrutado de esa producción diaria de leche no recibieron sino una alimentación compuesta de arroz, frijoles, tortillas, legumbres, pan y agua dulce. Al cabo de un mes, aparecieron los edemas y después la despigmentación, y dos de los tres niños ingresaron al hospital. Aunque esta historia debe ser interpretada con reservas, porque después de la muerte de la madre deben haber cambiado sus condiciones de vida, nos ha parecido digna de ser relatada por más de una razón: aparte de que demuestra la importancia de la leche, indica que la diarrea provino después y no antes de las manifestaciones carenciales y parece, por lo tanto, que es una consecuencia y no una causa coadyuvante. Los niños, por otra parte, no tenían paludismo, y el examen parasitológico no reveló sino tricomonas.

Otro hecho sorprendente, que merece una investigación más amplia, nos fué señalado en Costa Rica por el Dr. Máximo Terán Valls (95), a saber, la rareza de la desnutrición y de la anemia en los negros, que en su mayoría viven en las planicies cálidas y húmedas de la costa del Atlántico. El síndrome policarencial es, asimismo, muy raro entre los niños negros y no se observa nunca en ellos la despigmentación del cabello, tan frecuente en ciertas regiones de Africa, como también entre los niños blancos de Costa Rica. Hay que señalar, por supuesto, que la proporción de negros es muy baja en Costa Rica. Sería necesario hacer un estudio estadístico de la incidencia relativa del síndrome entre los diferentes grupos raciales antes de aceptar el hecho de que esta aseveración corresponde a la realidad. Si existen tales diferencias en el estado de la nutrición ¿se deberán éstas al mejor nivel económico de los negros? o bien ¿serán consecuencia de un factor racial, que se traduciría esencialmente por hábitos alimentarios propios de la raza como, por ejemplo, el mayor consumo de arroz? Estas son cuestiones que merecen ser dilucidadas mediante encuestas socioeconómicas y alimentarias.

## Capítulo III

### ETIOLOGIA

Las enseñanzas recogidas por los autores en Centro América confirman los trabajos realizados anteriormente en esa región, así como en Africa, América del Sur y México. Se pudieron esclarecer algunos puntos en controversia; pero muchos otros permanecen sin explicación.

En síntesis, el síndrome, como se ha indicado anteriormente, se observa sobre todo en los niños de 1 a 4 años. De conformidad con las estadísticas elaboradas por diversos investigadores, así como por los autores, el 60 % de los casos ocurren en este grupo de edad y el 90 % en el grupo de 1 a 8 años. El síndrome en la América Central, lo mismo que en Africa, muestra la máxima frecuencia en la edad en que los requerimientos alimentarios para el crecimiento, y especialmente los de proteínas (y de ciertas vitaminas), son mayores. Se hace referencia, al tratar este punto, a la gráfica publicada en el informe sobre el kwashiorkor en Africa (42) que da las cantidades de proteínas necesarias para niños, según su edad, por cada 100 calorías aportadas por los alimentos. Dicha gráfica muestra que los alimentos feculentos, tales como cereales (trigo, maíz, mijo, sorgo, arroz), raíces y tubérculos (taro, ñame, camote, yuca) no pueden, ni aún en cantidades que cubran ampliamente las necesidades energéticas, llegar a satisfacer los requerimientos de proteínas del niño y del adolescente. La gráfica señala particularmente el déficit proteico de todos estos alimentos, en relación con las necesidades de proteínas en el niño, que son máximas desde el nacimiento hasta los 6 años.

La edad de la frecuencia máxima del síndrome es también aquella en que el niño, debido a las deplorables condiciones higiénicas, está más expuesto a agentes infecciosos y parasitarios, contra los cuales no ha desarrollado todavía ninguna inmunidad o resistencia.

El síndrome no está sin embargo limitado al período durante o inmediatamente después del destete, y si bien es cierto que se observa sobre todo en el grupo de 1 a 6 años, no es raro tampoco, en la región visitada, en niños mayores hasta de 10 ó 12 años.

Los hábitos alimentarios en la época del destete son defectuosos, como en todos los países insuficientemente desarrollados. Cuando la leche materna disminuye o se suprime no se le da al niño casi nunca leche de vaca—que es escasa o muy costosa—y, durante un período más o menos prolongado, no recibe como complemento sino atoles, generalmente de maíz, a veces de arroz o de sorgo, y más tarde, caldo de frijoles.

Las investigaciones de los autores, en Costa Rica, realizadas con varios niños examinados al principio del síndrome, es decir, en el momento en que los signos habían llamado la atención de los padres y motivado la consulta, han demostrado que el consumo de alimentos es muy bajo en todo sentido, no sólo en proteínas y vitaminas, sino también en calorías.

La mayor parte de las familias en que se encuentra el síndrome de policarencia son muy pobres o pertenecen a un grupo de población cuyo consumo de proteínas, particularmente de proteínas de origen animal, es muy bajo; pero también se encuentra el síndrome—y éste es un punto que debe subrayarse—en los grupos donde las necesidades energéticas rara vez se satisfacen completamente. La ración alimenticia es siempre mal equilibrada, es decir, siempre hay desnutrición y frecuentemente subnutrición. Conforme varía el nivel de consumo de calorías, y de la ración proteica que en valor absoluto es siempre muy baja, se observan todos los estados de subnutrición y desnutrición, desde las formas severas de subnutrición simple hasta las formas floridas de síndrome de policarencia con edema generalizado.

Las encuestas efectuadas en Guatemala demostraron también que en las familias donde los niveles de consumo son muy satisfactorios para los adultos, los niños reciben a veces una ración de la cual la madre elimina algunos alimentos, proteicos en particular, que con frecuencia se consideran inadecuados para los niños pequeños, sobre todo si éstos presentan trastornos digestivos de cualquier índole. La consecuencia de esto es una ración miserable que precipita al niño hacia una desnutrición complicada con subnutrición.

La pobreza por un lado, y la ignorancia por otro, constituyen el origen de la insuficiencia del consumo de proteínas, causa principal del síndrome policarencial. Estos dos factores, solos o asociados, se traducen en una alimentación deficiente, desde todo punto de vista, inclusive en calorías y vitaminas. Este aspecto de la insuficiencia cuantitativa global de la alimentación en la América Central impresionó particularmente a los autores. Tanto la evidente carencia de proteínas de origen animal u otras de alto valor biológico, en la alimentación infantil, casi siempre a base de maíz, como la subalimentación impuesta por las condiciones económicas o por la escasez de alimentos, deben tomarse en consideración.

(a) *Diarreas intestinales originadas por microbios o por protozoarios*

Estas son muy frecuentes en los antecedentes inmediatos de estos enfermos. El mecanismo por el cual éstas conducen al síndrome, en el caso

de niños que sufren o no de policarencia, es diverso. La diarrea acelera el tránsito intestinal, disminuyendo la absorción de elementos nutritivos; la fiebre, que frecuentemente la acompaña, aumenta las necesidades metabólicas y, lo que es aún más grave, la falta de un tratamiento adecuado hace que la enfermedad se prolongue. Estos niños son entonces sometidos, a veces durante largos períodos, a un régimen pobre, exclusivamente a base de alimentos farináceos. La diarrea persiste y el niño llega así rápidamente a un grave estado de policarencia. La falta de higiene puede también contribuir a la etiología del síndrome, y por eso éste muestra una recrudescencia más fuerte en las regiones bajas y cálidas y, con más frecuencia, durante la época de calor en las zonas altas.

(b) *Las diarreas secundarias debidas a infecciones de las vías respiratorias, infecciones urinarias u otras*

Pueden conducir éstas también al mismo resultado, siguiendo un mecanismo similar, con mayor razón en los casos en que, a causa de la mala interpretación de los trastornos digestivos, no se somete a estos niños a un tratamiento correcto.

(c) *El parasitismo intestinal*

Debe mencionarse éste especialmente, porque el público lo señala generalmente como un factor directamente responsable del síndrome, y muchos investigadores le han atribuído una influencia etiológica directa. Por observación personal y estudio de la literature respectiva, los autores estiman que, en realidad, el parasitismo no interviene en el síndrome de un modo directo; aunque es cierto, como lo han señalado aquellos que atribuyen la responsabilidad a los parásitos, que éstos se encuentran, muy frecuentemente, en los niños que presentan el síndrome. En realidad, tal frecuencia no parece ser mayor entre esos niños que entre los niños no enfermos en la misma región. Sin embargo, no se dispone de datos sobre la intensidad de la infestación en uno y otro caso. Aunque no se puede negar toda influencia etiológica al parasitismo intestinal, debería considerarse más bien como una causa indirecta o secundaria. En efecto, cuando los niños eliminan parásitos adultos, sus madres los someten a menudo a un régimen alimentario aún más pobre y desequilibrado que el habitual y les dan purgantes repetidos, todo lo cual puede provocar en el niño un estado de carencia grave. Por eso se encuentra generalmente que, en los antecedentes inmediatos de los enfermos hospitalizados a causa de policarencias, la administración de purgantes antihelmínticos ha sido frecuentemente la causa desencadenante del síndrome. Pero éste no es sino un ejemplo de cómo influyen la ignorancia y la falta de atención médica en producir el síndrome.

(d) *Otros procesos infecciosos*

Las enfermedades, como fiebres eruptivas, particularmente el sarampión, infecciones respiratorias, paludismo, etc., pueden, al aumentar las necesi-

dades metabólicas del organismo, aparecer como la causa desencadenante del síndrome en su forma grave cuando dichos procesos atacan a niños cuyo estado de nutrición es malo o están ya en la primera fase del síndrome, sin signos visibles excepto retardo del crecimiento, en peso y estatura, anorexia y trastornos digestivos ligeros, generalmente transitorios. El paludismo, por su alta incidencia en grandes regiones de la zona, merece ser tomado en consideración como un factor desencadenante de importancia, pero sin influencia etiológica directa.

*(e) Trastornos digestivos durante el destete y período subsiguiente*

Estas son comunes en la clase pobre y constituyen otro factor etiológico importante. Se trata, a veces, de diarreas de tipo fermentativo causadas por regímenes mal equilibrados, excesivamente ricos en hidratos de carbono, o debidas a errores dietéticos más graves, como la administración de alimentos muy difíciles de digerir por niños de corta edad. Sea que la diarrea se deba a estas causas o que constituya una manifestación precoz del síndrome, el hecho grave estriba en que en todos los casos se suprimen de la alimentación de estos niños las pocas proteínas que contenía su régimen, porque se cree que la leche, carne, huevos o frijoles, les es perjudicial. Se les somete entonces a un régimen prolongado de atoles de maíz y otros productos feculentos, creando así una insuficiencia cualitativa y cuantitativa que no mejora los trastornos digestivos, que agrava el estado de desnutrición y establece un círculo vicioso, que conduce rápidamente a las formas graves del síndrome.

## **Capítulo IV**

### **PREVENCIÓN**

Los métodos de prevención del síndrome policarenal infantil dependen de ciertos factores etiológicos e incluyen:

1. *aumento de la producción de artículos alimenticios* en general pero, sobre todo, de los alimentos ricos en proteínas, especialmente las de origen animal (leche, carne, huevos y pescado) o las de origen vegetal;
2. *educación del público en materia de nutrición*, a fin de asegurar un mejor aprovechamiento de los recursos alimentarios disponibles; la utilización de ciertos alimentos ricos en proteínas y cuyo consumo es escaso o nulo exige también una actuación de carácter educativo;
3. *medidas de sanidad pública y de higiene*, para reducir las causas secundarias agravantes o desencadenantes;
4. *programas de alimentación complementaria*, para los grupos vulnerables.

Las medidas preventivas mencionadas son de larga duración, ya que significan, en realidad, la elevación de los niveles de vida de los países de la América Central. También hay que tomar en consideración las soluciones inmediatas, con vistas a asignar una mejor distribución de los alimentos ricos en proteínas al alcance de los grupos vulnerables. Los programas de alimentación complementaria para las mujeres grávidas, madres lactantes, niños de pecho y párvulos constituyen medidas de urgencia susceptibles de asegurar rápidamente la prevención de la desnutrición proteínica.

#### *1. Aumento de la producción y distribución de alimentos proteicos*

En las hojas de balance de alimentos publicados por la FAO (32), a base de los datos estadísticos proporcionados por los gobiernos, figura solamente un país de la América Central: Honduras (cuadro 14).

**Cuadro 14.**—Promedio de la disponibilidad de alimentos en Honduras, 1947-48  
(por persona y por día)

	Gramos	Calorías	Proteínas en gramos	
			animales	vegetales
Cereales (trigo, maíz, arroz) . . . . .	293,7	1.055	—	27,5
Rafces y tubérculos (papas, camote, yuca) . .	72,3	58	—	1,1
Azúcar (refinada y panela) . . . . .	67,9	248	—	—
Semillas de leguminosas . . . . .	50,4	174	—	11,2
Legumbres verdes . . . . .	57,0	13	—	0,8
Frutas . . . . .	175,9	116	—	1,3
Carne (de res, de ternera, de cerdo, aves de corral, etc.) . . . . .	98,7	172	14,6	—
Huevos . . . . .	0,6	1	0,1	—
Pescado . . . . .	0,6	1	0,1	—
Leche y queso . . . . .	126,6	119	6,8	—
Grasas y aceites . . . . .	9,9	76	0,1	—
<b>Total . . . . .</b>	—	2.033	21,7	41,9

Aunque estas cifras son cálculos aproximados, pueden considerarse como representativos de las disponibilidades medias en los otros países de la América Central. Dichas cifras, sin embargo, no proporcionan datos sobre el consumo por grupos especiales, que varían, en mayor o menor proporción, dentro de un mismo país. En las familias pobres el consumo es menor y más deficiente en proteínas. En el cuadro 6 figura el valor calórico y proteico de los regímenes alimenticios estudiados en las cuatro encuestas llevadas a cabo en las regiones rurales de Guatemala, Honduras y Costa Rica. Este cuadro muestra niveles de consumo energético que no son nunca inferiores en más de 10% a los de la hoja de balance de alimentos. Sin embargo, las cifras de las proteínas totales varían de + 7 a - 25 por ciento en relación con el valor medio que arroja dicho balance. Tales cifras de consumo, calculadas (hojas de balance de alimentos) o reales (encuestas Reh), son sin duda muy diferentes de los valores registrados en los países que han alcanzado un mayor desarrollo económico; pero son, sin embargo, mucho mayores que las de gran número de naciones de África y de Asia. Indican, por otra parte, que existe una producción no despreciable de artículos de consumo, inclusive aquellos de origen animal.

No incumbe a los autores estudiar los programas individuales de producción ni los planes integrales de los países de América Central. Las personas que estén interesadas en este asunto podrán consultar una reciente publicación de la FAO sobre estas cuestiones (33). Se desea subrayar, sin embargo, la necesidad de que los gobiernos, al formular sus planes de producción, tomen en cuenta la importancia especial de aumentar la que corresponde a los alimentos ricos en proteínas. Pasará mucho tiempo para que el incremento de la producción de alimentos de origen animal—productos de la

ganadería y de la pesca—sea suficiente para cubrir las necesidades de las poblaciones. Por consiguiente, el esfuerzo deberá dirigirse también hacia la producción de proteínas vegetales, ya sea elevando el contenido proteico de los alimentos básicos o bien aumentando la producción de alimentos de origen vegetal ricos en proteínas. Hay algunas posibilidades, en lo que respecta a proteínas vegetales, que se indicarán después de mencionar las realizaciones logradas en la América Central en materia de producción de leche y ciertas posibilidades en lo que se refiere al pescado.

(a) *Leche*

Más favorecida que muchas otras regiones tropicales, la América Central tiene ya un comercio y una producción de leche bastante considerables, aunque continúa importando este alimento: en 1950 se importaron más de 20.000 toneladas por un valor de 2.700.000 dólares. Los programas de alimentación escolar, que se han desarrollado en cooperación con el UNICEF, han contribuido a hacer conocer el valor de la leche. Los gobiernos, conscientes de la necesidad de continuar suministrando leche a los niños una vez que cese la ayuda del UNICEF, han organizado, en colaboración con los expertos de la FAO, diversos programas para incrementar la producción de leche y para su conservación. Las investigaciones preliminares han revelado una producción ya apreciable y, sobre todo, las oportunidades que existen para lograr una expansión considerable en los países estudiados (Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Guatemala). Puede aumentarse la cantidad de ganado lechero, puesto que en ninguna parte existe exceso de población pecuaria o, a excepción de El Salvador, peligro de erosión. El rendimiento por vaca, que es actualmente de 700 a 900 litros, puede acrecentarse considerablemente (34). El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba (Costa Rica) ha obtenido, por medio de la mejora de la raza de ganado local, de origen español, rendimientos de 3.600 a 4.500 litros. Además, los terrenos apropiados para la cría de ganado lechero son numerosos y su explotación está subordinada, entre otras cosas, al desarrollo de las redes de carreteras. Ciertos inconvenientes para la industria lechera, a saber, la distancia a las zonas de producción y la consiguiente irregularidad estacional, han sido o serán eliminados mediante el establecimiento de instalaciones de elaboración (leche en polvo) y el mejoramiento de la alimentación del ganado.

El principal obstáculo con que se tropieza en el empleo de la leche para combatir la insuficiencia de proteínas es su elevado precio de venta. Este producto se encuentra con frecuencia fuera del poder adquisitivo de las poblaciones y, en los casos en que se han puesto en práctica programas de alimentación complementaria, la distribución gratuita de leche a un gran número de mujeres y niños plantea serios problemas financieros para los respectivos gobiernos. Este obstáculo se ha obviado parcialmente mediante la utilización de leche descremada, ya que ésta retiene todas sus proteínas.

**Cuadro 15.—Producción y consumo de pescado en los países de la América Central y en otros 3 países de la América del Sur<sup>1</sup>**

	Producción 1951 (en toneladas)	Promedio de consumo 1949-51 en Kg., per cápita
Costa Rica.....	2.500	3,6
El Salvador.....	400	0,7
Guatemala.....	250	—
Honduras.....	100	0,1
Nicaragua.....	200	0,3
Panamá.....	900	3,3
México.....	70.000	1,6
Ecuador.....	10.000	2,9
Chile.....	93.000	14,5

<sup>1</sup> Véase Bibliografía (23).

El principal defecto que presenta la leche descremada, es decir, la carencia de vitamina A, puede rectificarse mediante el enriquecimiento con vitamina A sintética, o bien suministrando esta vitamina en todas las formas posibles.

Algunos países de la América Central cuentan ya con plantas para la pasteurización de leche fresca. En Nicaragua y Costa Rica se han construido, con ayuda financiera del UNICEF, algunas fábricas para la elaboración de leche descremada en polvo. Los gobiernos de estos países, en reciprocidad a la ayuda internacional recibida, se comprometen a continuar la distribución gratuita de leche descremada a todos los que disfrutaran de los programas locales de alimentación complementaria, iniciados por el UNICEF. En Honduras y El Salvador se están realizando programas semejantes. Asimismo, se están efectuando estudios en Guatemala sobre la producción de este mismo tipo de leche.

(b) *Pescado*

A pesar de la extensión de las costas de la América Central, el volumen de la pesca (peces, moluscos, crustáceos) representa cantidades de poca importancia y el consumo real por habitante es muy reducido (cuadro 15) aunque las posibilidades de producción son grandes. El pescado se consume principalmente en la costa y las encuestas alimentarias efectuadas entre las poblaciones rurales (cuadro 6) han demostrado un consumo prácticamente nulo.

Algunos países han comenzado a fomentar la industria pesquera. Costa Rica ha aumentado su flota, así como los medios de refrigeración y de transporte, a fin de incrementar el consumo. Costa Rica y Panamá se han interesado igualmente en la industria de camarones. El Salvador ha modernizado su equipo pesquero y hay indicios de que la industria particular se está interesando actualmente en las posibilidades de la pesca, para lo cual es necesario estudiar su potencialidad exacta.

Sin embargo, el pescado fresco, congelado o en conserva, permanecerá durante mucho tiempo fuera del alcance de los sectores pobres de la pobla-

ción que son los que se ven atacados por el síndrome. Se debiera, por lo tanto, considerar la preparación y la aceptación del pescado seco, salado o curado por humo, a un precio de venta menor.

En los lugares donde los medios de transporte son deficientes se debiera fomentar la piscicultura en estanques, tal como se ha proyectado en los programas que se están poniendo en práctica en Haití bajo los auspicios de la FAO. En aquel país, después de cuatro años de trabajo, el proyecto ha pasado de la etapa experimental y se planea ahora repoblar los estanques naturales y multiplicar los artificiales de tipo familiar en los distintos pueblos.

Conviene subrayar la importancia de las harinas de pescado, que se obtienen frecuentemente como subproductos de la extracción de aceites y que, por consiguiente, son relativamente baratas. En la actualidad, sin embargo, aunque esas harinas se utilizan principalmente en la alimentación de los animales, los problemas inherentes a su preparación, presentación y conservación retardan su empleo en la alimentación humana. La FAO ha hecho un gran esfuerzo por interesar a los fabricantes en la elaboración de harinas cuyo gusto y presentación sean aceptables. Se están haciendo estudios sobre la utilización de harinas de pescado especialmente preparadas para la alimentación humana. En Africa del Sur estas harinas se agregan a los alimentos básicos como, por ejemplo, la sémola de maíz; en Chile, al pan, y en otras partes, a los diferentes platos nacionales. Las características organolépticas de las harinas que se elaboran en la actualidad son de tal naturaleza que no alteran el olor ni el sabor de los alimentos tradicionales. Las comidas escolares pueden ser un medio ideal para introducir estas harinas en los hábitos alimentarios.

#### (c) *Proteínas vegetales*

A pesar de todos los esfuerzos que se han hecho, la producción de proteínas de origen animal es aún insuficiente para satisfacer los requerimientos. Será, por tanto, necesario explotar hasta el máximo los recursos de proteínas vegetales. Son numerosas las posibilidades. Uno de los principios que sirven de guía al nutricionista en el mejoramiento de la alimentación es el de modificar, en forma prudente, los hábitos alimentarios de las poblaciones respectivas. Toda modificación es forzosamente lenta. Antes de introducir alimentos nuevos es por lo tanto mejor, siempre que sea posible, aumentar el contenido en proteínas o corregir el desequilibrio de aminoácidos en los alimentos fundamentales, por ejemplo, el maíz en la América Latina. Es asimismo preferible incrementar el suministro de alimentos ricos en proteínas y ya conocidos por el público, aunque utilizados en pequeñas cantidades, por ejemplo, los frijoles en la América Central.

#### (d) *Proteínas del maíz*

Se ha dicho que el valor nutritivo del alimento básico de toda la América Central—el maíz—es limitado, debido no sólo a su pequeño contenido de

lisina, como es el caso de los demás cereales, sino también de metionina y sobre todo de triptófano. La falta de este último aminoácido es el factor limitativo del maíz y la causa principal del escaso valor biológico de las proteínas de este cereal, generalmente inferior al 50 %.

En Guatemala, el INCAP está efectuando algunos trabajos al respecto en colaboración con el Centro Tropical de Investigaciones, establecido en Antigua por el Colegio de Agricultura del Estado de Iowa. Estos trabajos tienen por objeto desarrollar nuevas variedades genéticas de plantas cuyas proteínas contengan una proporción más alta de aminoácidos esenciales, que son precisamente los "factores limitativos" de ciertos alimentos de consumo corriente. En esta forma, el examen de 23 variedades de maíz ha revelado que algunas de ellas son más ricas en triptófano y en niacina (3), y que otras, satisfactorias desde el punto de vista de su contenido de triptófano, son bastante ricas en metionina (2). En consecuencia, se ha recomendado ya la variedad *Tiquisate golden yellow* para las regiones costeras de la América Latina (52).

Debe indicarse que el teosinte (*Euchlaena mexicana*), pariente lejano del maíz, presenta un contenido de proteínas que llega casi al 18 % y su contenido de metionina es el doble que el del maíz. Se puede lógicamente esperar que los actuales trabajos de cruzamiento produzcan híbridos que conserven las características nutritivas del teosinte (62).

#### (e) Frijoles

Otro medio para remediar la carencia de proteínas en la alimentación de la América Central es aumentar la producción de artículos alimenticios ricos en tales sustancias y especialmente la de aquellos cuyas proteínas complementan eficazmente a las del maíz, tomando en cuenta, en primer lugar, a los frijoles. Estos forman parte de la alimentación corriente y su consumo medio diario varía de 40 a 90 gramos por habitante. Se están haciendo estudios para seleccionar las variedades de alto contenido en proteínas o las que presenten una mejor distribución de sus aminoácidos. Los trabajos realizados por el INCAP y por los Institutos Nacionales de Agronomía en El Salvador, Honduras y Guatemala han demostrado, en efecto, que el valor nutritivo difiere considerablemente de una variedad a otra (7) y que es posible seleccionar variedades superiores, desde el punto de vista de la agricultura y de la nutrición (53).

Deberían efectuarse estudios tecnológicos así como de los que se relacionen con el valor nutritivo de los frijoles ordinarios (*Phaseolus vulgaris*) a fin de determinar si se podrían elaborar preparaciones alimenticias apropiadas para los niños pequeños. Debe estudiarse científicamente el valor nutritivo del caldo de frijoles, mencionado anteriormente, y recomendar su uso más extenso cuando sea oportuno. Se ha dicho que la cocción prolongada no destruye sino una pequeña parte de la niacina y del triptófano (7). La existencia de procedimientos industriales en la preparación de polvos untrafinos de frijoles, en los cuales las paredes celulósicas de los elementos celulares

quedan destruídas, facilita el que se hagan diversos ensayos de este producto para la alimentación de niños pequeños.

(f) *Soja*

La soja no se cultiva corrientemente en la América Central. Sin embargo, se menciona aquí porque puede constituir una excelente fuente de proteínas para complementar la alimentación a base de maíz, que prevalece entre los adultos, y para elaborar, después de su preparación adecuada, un producto capaz de reemplazar o complementar la leche materna o la leche de vaca en las dietas de los niños pequeños. El empleo de la leche de soja como sustituto de la leche natural ha sido objeto de extensos estudios, aunque las conclusiones están, en algunos casos, en desacuerdo. Dean (26) ha publicado hace poco un excelente compendio sobre esta materia. Se citan, entre tanto, algunos hechos pertinentes.

- (i) En el tratamiento de los casos graves de kwashiorkor, aunque no de los más severos, Dean (27) ha substituído en Kampala, Uganda, con resultados satisfactorios, la leche descremada por frijoles de soja propiamente cocidos, a los que agregó bananos cocidos y diversas vitaminas. Si la soja se ha podido emplear en el tratamiento del kwashiorkor, evidentemente puede utilizarse con mayor eficacia en su prevención.
- (ii) Gómez y sus colaboradores (43) han obtenido los mismos resultados en el Hospital Infantil de la ciudad de México con dos grupos de escolares desnutridos, que observaron durante un período de seis meses, a los cuales se les dió dos dietas distintas, ambas con un contenido de 50 gramos de proteínas: la una con 22 gramos de proteínas provenientes de leche y huevos, y la otra con 20 gramos provenientes de la soja. Los exámenes respectivos comprendían el peso, talla, hemoglobina y proteínas en el suero sanguíneo, así como la acción ejercida por el régimen en las lesiones oculares debidas a avitaminosis.
- (iii) De y sus colaboradores, del Laboratorio de Tecnología de la Alimentación del Instituto de Ciencias de la India, en Bangalora (76, 78), después de una larga investigación que apareció en una serie de publicaciones, han indicado que están satisfechos con los resultados obtenidos con la alimentación a base de leche de soja suministrada a lactantes y niños pequeños, así como para complementar la alimentación de los soldados. Sin embargo, no se ha llegado a un acuerdo absoluto en la India acerca del valor relativo de la leche de soja y de la leche de vaca (Patwardhan, 71).
- (iv) Los programas de alimentación escolar llevados a cabo en El Salvador y Guatemala en 1950-52 con 171 niños de siete escuelas han de-

mostrado que la soja es bien aceptada y que, en las condiciones en que se realizaron los experimentos, los resultados sobre el crecimiento fueron idénticos a los obtenidos con la leche (88).

- (v) En 1951, se realizaron, con éxito, varios ensayos sobre la aceptación de la leche de soja en las escuelas y restaurantes comunales de la ciudad de México, bajo la dirección del Instituto de Nutrición (10). Se preparaban estas leches utilizando variedades de soja no amargas, seleccionadas por el Departamento de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura, con ayuda de la Fundación Rockefeller, y cultivadas en México bajo los auspicios de la Comisión del Maíz, que proyecta cultivar soja alternadamente con el maíz.
- (vi) El Gobierno de Indonesia, con la ayuda económica del UNICEF y la asistencia técnica de la FAO, proyecta construir una fábrica para la preparación de un producto alimenticio a base de leche de soja desecada, para destinarlo a la alimentación infantil. Otros países, como Tailandia y Filipinas, tienen en estudio proyectos semejantes.

Además de las investigaciones efectuadas con el fin de encontrar un alimento especial para niños se procura mejorar el régimen, cuyo elemento básico es el maíz, por medio del suministro de soja. En México se han llevado a cabo dos estudios para determinar el valor nutritivo del alimento nacional —las tortillas— utilizando 10 % de soja y 90 % de maíz y siguiendo el procedimiento que allí se emplea para su fabricación. Cravioto (21) ha indicado resultados excelentes. El mismo autor informa que, en las condiciones comunes en que se prepara el maíz destinado a la fabricación de tortillas, es decir, macerándolo durante cuatro horas en una solución al 1 % de cal a 80° C, el factor antitripsínico de la soja queda prácticamente destruido (20). El Departamento de Investigaciones Industriales del Banco de México ha construido una fábrica modelo con el fin de modernizar la elaboración de tortillas, preparando de antemano, con maíz que ha sido sometido a un tratamiento especial, un polvo (nixtamal seco) que, al humedecerlo nuevamente, produce la masa o pasta la cual, una vez convertida en tortilla, puede ser cocinada en los hogares. Además de las numerosas ventajas económicas e higiénicas, la nueva técnica permite la incorporación de una harina de soja, completa o parcialmente desgrasada, que se disuelve en el polvo de nixtamal. Se efectuaron diversos ensayos, a los que asistió uno de los autores, y las tortillas que se obtuvieron empleando 10 % de harina de soja fueron excelentes.

En las zonas urbanas, donde la tortilla continúa siendo el alimento fundamental, la introducción de la harina de soja no presentará dificultades cuando la preparación del nixtamal quede centralizada en unas cuantas plantas industriales, en lugar de estar fraccionada en miles de molinos. Sin em-

bargo, si el gobierno dictara hoy día medidas imponiendo la mezcla de soja y de maíz en grano, sería muy difícil vigilar su ejecución. En los sectores rurales la preparación de tortillas es una operación familiar. La adición de frijoles de soja al maíz en grano durante la elaboración de las tortillas requerirá instruir a las amas de casa mediante demostraciones directas. Esto será una labor de largo alcance, pero que debe ponerse en práctica ya que el empleo directo del frijol de soja no es aconsejable porque necesita una cocción muy prolongada.

El empleo de la cuajada de leche de soja impone la necesidad de educar al público durante largo tiempo, tal como se ha hecho para su empleo en formas especiales como, por ejemplo, el queso de soja fermentado—tempeh—cuya preparación y valor nutritivo fueron estudiados por van Veen (104).

#### (g) *Maní*

Además del frijol de soja pueden utilizarse otras leguminosas, tales como el maní o cacahuete, que es originario de la América Latina y que se cultiva en todos los países, aunque en pequeñas cantidades. Como el precio del maní es, a veces, un obstáculo para la difusión de su empleo, las investigaciones debieran dirigirse hacia la utilización de tortas de orujo de maní que, hasta este momento, se han reservado casi exclusivamente a la alimentación de animales. Se están realizando estudios para utilizar estas tortas de maní en combinación con diversos alimentos feculentos, yuca y camote, como sustitutos del arroz (39, 93, 94) o como alimento complementario para niños (25). Sin duda alguna, el maní carece de metionina, y aún de lisina y de treonina, pero este desequilibrio puede ser corregido por medio de alimentos complementarios, cuya naturaleza y cantidad deben ser determinadas por los nuevos estudios que se hagan en cada región.

También se ha investigado el empleo de otras semillas oleaginosas como, por ejemplo, las de girasol (83) para la alimentación de los niños. Este campo de posibilidades es muy vasto, pero es necesario efectuar estudios más detallados.

#### (h) *Levadura alimenticia*

Se ha preconizado igualmente el empleo de la levadura. En las dosis en que ésta se puede administrar regularmente constituye una excelente fuente de vitaminas del grupo B, si bien no es una fuente real de proteínas. Por otra parte, al igual que las demás proteínas de origen vegetal, se encuentra desprovista de vitamina B<sub>12</sub> que, como se sabe, desempeña una importante función como economizador del grupo “metilo”, pero su verdadera función y los aportes que el hombre necesita exigen que se hagan estudios más detenidos. Además, en muchos países insuficientemente desarrollados, el precio de venta de la levadura purificada viene a ser, a base de igual contenido de proteínas, casi tan elevado como el de la carne de calidad común. Dado el prestigio de que goza la carne, sería difícil en tales condiciones

introducir la levadura en los hábitos alimentarios. No será factible intentar tal modificación sino en los países donde la producción de materias primas es considerable y se dispone de buenos mercados, y en los cuales se puede obtener una buena levadura a precio reducido y administrarla diariamente en cantidades apreciables.

## *2. Educación del público en materia de nutrición*

No es necesario repetir aquí lo que ya se ha escrito en otras partes sobre este tema (8, 18, 19). Se puede indicar, sin embargo, que si se establece un paralelo con otras regiones del mundo, la América Central es una zona geográfica en la cual los niveles de consumo y el estado de la nutrición de las poblaciones pueden ser grandemente mejorados mediante la educación del público en materia de nutrición. La evolución de las poblaciones, la extensión de la enseñanza, la organización administrativa, la existencia de una producción nacional de víveres que no está en desacuerdo con los requerimientos teóricos, las posibilidades de ampliar dicha producción y la dotación ya asegurada, aún en los casos menos favorables, del personal técnico necesario para las diversas actividades, crean las condiciones propicias para el desarrollo de los programas de educación del público en materia de nutrición.

El objetivo de estos programas debe ser la educación del pueblo en general pero, en vista de la urgencia, pueden esencialmente comprender, por lo menos al principio, a la madre y al niño. La modificación o simplemente el mejoramiento de los hábitos alimentarios de la población es una labor que requiere muchos años. También conviene concentrar, sin demora, todo esfuerzo para mejorar los hábitos alimentarios durante el período del destete, los cuales a menudo son defectuosos en la América Central. Esta educación de las madres puede impartirse en los centros de consulta externa para madres y niños, en las maternidades, en los centros de nutrición y en las asociaciones de padres de familia, lo mismo que por medio de visitas al hogar. Pero la educación de los niños comienza en la escuela.

Los mencionados programas requieren el concurso de numerosas personas: nutricionistas, médicos, maestros, especialistas en economía doméstica, visitadoras sociales, inspectores de higiene, agentes de divulgación o de demostración, etc. Conviene indicar que existen dos publicaciones de la FAO que tratan de la educación del público en materia de nutrición (35), y de la formación del personal necesario para llevar a la práctica los programas de educación (54).

Los países de la América Central han dado un magnífico ejemplo al crear conjuntamente un Instituto de Nutrición con medios que ninguno de ellos, individualmente, hubiera podido costear. Este Instituto se ha dedicado al estudio de los problemas de nutrición en la América Central y a su

solución. La educación del público constituye uno de los puntos importantes de su programa, que comprende, además, la formación de personal, la divulgación de los principios de la nutrición y la difusión del conocimiento de los alimentos mediante la distribución de material de propaganda, folletos, carteles, etc., particularmente concebidos para la región. Ciertos países como, por ejemplo, Costa Rica y Nicaragua han formulado programas especiales para la educación de madres y niños, los cuales se están llevando a la práctica al amparo del Programa de Asistencia Técnica de la FAO. Igualmente, otros organismos cooperativos, tales como el Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública y el Servicio Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola están desarrollando diversos programas en los países de la América Central. Tales proyectos comprenden desde la educación de jóvenes, por medio de asociaciones tales como los clubes 4S<sup>1</sup>, hasta la instrucción de las mujeres en el hogar por medio de numerosos agentes de demostración en materia de economía doméstica, además de la educación que imparten a los campesinos los funcionarios de divulgación agrícola. En cambio, la instrucción en materia de sanidad e higiene comprende a toda la población.

### 3. Educación del público en materia de sanidad

Ya se ha visto el papel importante que desempeña el parasitismo intestinal, el paludismo y las enfermedades intercurrentes en el desencadenamiento de la desnutrición proteínica. Todas las medidas de higiene y de medicina preventiva contribuyen a evitar la aparición del síndrome. Se debe, por lo tanto, subrayar la influencia favorable de las campañas anti-parásitas. En lo posible, estas campañas debieran desarrollarse conjuntamente con los programas de alimentación complementaria.

La educación sanitaria del público, lo mismo que su instrucción en materia de nutrición, puede efectuarse en la escuela, en los centros de consulta y en las clínicas para madres y niños. Es importante que el personal médico de estos centros esté bien asesorado sobre los medios apropiados para descubrir precozmente el síndrome y cómo tratarlo correctamente, así como los consejos dietéticos que debe dar a las madres en lo que respecta a la alimentación de los niños. Dicho personal (enfermeras, visitadoras sociales, etc.) deberá estar perfectamente informado del valor nutritivo de los ali-

---

<sup>1</sup> Organizaciones de jóvenes similares a los clubs "4H" de los Estados Unidos cuyo lema es:

Manos para servir mejor (Hands),  
Corazón para amar mejor (Heart),  
Cabeza para pensar mejor (Head), y  
Salud para vivir mejor (Health).

Las cuatro S son las iniciales de las palabras 'servicio', 'sentimiento' 'saber' 'salud'.

mentos locales y de la mejor forma de prepararlos. La preparación de este personal es un asunto de importancia primordial si se quiere que la enseñanza de los principios de la buena nutrición, así como los de la higiene en general, se extienda también a las regiones rurales. Algunos países de la América Central han hecho un gran esfuerzo en este sentido.

#### 4. *Programas de alimentación complementaria*

Mientras se esperan los resultados de los programas a largo plazo para incrementar la producción, un medio inmediato de asegurar la prevención de los síndromes policarenciales es mediante la organización de programas de alimentación complementaria. Tales programas, que permiten efectuar una distribución selectiva, benefician los sectores más necesitados de la población. Hasta ahora dichos programas se han desarrollado principalmente en las escuelas, donde es más fácil ponerse en contacto con los niños. Sin embargo, estos programas deben encaminarse hacia el niño en edad preescolar que es, en general, el más expuesto a deficiencias de la nutrición. Se han organizado programas de alimentación complementaria en los centros de protección materna e infantil, y en algunos de los países de la América Central se ha podido atender en esta forma a un gran número de niños. Este es un medio que ofrece grandes oportunidades para desarrollar una labor activa.

Hasta ahora, la leche descremada en polvo se suministra principalmente a los niños menores de un año, y la sin descremar a los niños mayores de esa edad. La distribución se efectúa ya sea en forma de leche reconstituida para consumo inmediato o bien en polvo, una vez por semana, para consumo en la casa. El UNICEF ha proporcionado toda la leche necesaria para estos programas. En vista de que próximamente cesará la ayuda proporcionada por esta entidad, los gobiernos han organizado programas para el incremento de la producción de leche. Desgraciadamente, tal producción tardará mucho en satisfacer las necesidades reales. Como no es económico cubrir el déficit de producción por medio de importaciones, los gobiernos están investigando la posibilidad de utilizar productos vegetales ricos en proteínas. El INCAP ha llevado a cabo estudios en algunas escuelas de Guatemala y El Salvador para determinar el valor nutritivo de alimentos de origen vegetal ricos en proteínas, con vitaminas B<sub>12</sub> o sin ella, en comparación con el de la leche y otros alimentos proteicos de origen animal. Scrimshaw los resume como sigue:

“Se han efectuado extensos estudios sobre los niños de algunas escuelas de la América Central y se han puesto en práctica programas de alimentación en que se administran complementos de proteínas de origen animal y vegetal, vitamina B<sub>12</sub>, aureomicina y penicilina. A pesar de

que debe hacerse hincapié sobre su carácter provisional y preliminar, las conclusiones formuladas son ya de un valor práctico. El empleo de proteínas vegetales de alta calidad (leche de soja) ha dado resultados tan satisfactorios como el de las proteínas de origen animal, cuando la alimentación que el niño recibe fuera de la escuela contiene ya una buena cantidad de estas últimas."

En el caso de los niños de Guatemala, la alimentación básica de los niños a los que se daba un refrigerio de leche de soja comprendía, por término medio, 13 gramos de proteína de origen animal.

Es necesario efectuar otros estudios para determinar la cantidad mínima de proteína animal que requiere el crecimiento óptimo o, al menos, el satisfactorio, cuando las necesidades de aminoácidos quedan cubiertas por las proteínas vegetales. La administración de vitamina B<sub>12</sub> por vía oral mejora el crecimiento de animales sometidos a raciones que sólo contienen proteínas de origen vegetal. Las investigaciones efectuadas por el INCAP indican que esto ocurre también con los niños de crecimiento retardado que reciben una alimentación cuyas proteínas son principalmente de origen vegetal. Sin embargo, es indispensable obtener una confirmación más amplia sobre el particular, antes de que se pueda recomendar el empleo de la vitamina B<sub>12</sub> con este fin (88).

Poniendo en práctica tales descubrimientos, el INCAP (54) ha preparado una colección de listas de comidas para escuelas, en veinte de las cuales se utilizan únicamente alimentos de origen vegetal producidos en la localidad. El Gobierno de Costa Rica utiliza ya en las comidas escolares, dos veces a la semana, diversos productos locales en lugar de la leche, y es de desear que todos los gobiernos, una vez que cese la ayuda del UNICEF, estén preparados para aprovechar, además de la leche, los diversos alimentos locales ricos en proteínas de origen vegetal.

Sin embargo, no se han establecido todavía los substitutos de la leche que puedan utilizarse en la alimentación de lactantes y niños pequeños. Deben hacerse investigaciones, conforme a las indicaciones presentadas en el párrafo anterior, es decir, sobre la aplicación de fórmulas simples y baratas que puedan llevarse a cabo, sea por medio de la industria local o en el plano familiar.

## **Capítulo V**

### **CONCLUSIONES**

El síndrome policarencial infantil en la América Central, no obstante su nombre que hemos respetado, es fundamentalmente el mismo que se ha observado en Africa y conocido con el nombre de kwashiorkor. Los caracteres clínicos, bioquímicos y anatomopatológicos (estos últimos, en la medida de los exámenes que se han efectuado en la América Central) son análogos. El tratamiento dietético es el mismo. El síndrome policarencial es, sin duda alguna, de origen alimentario y se debe, sobre todo, a la carencia de proteínas de alto valor biológico en la alimentación. Los caracteres aparentemente variables del síndrome y principalmente las alteraciones cutáneas son, ante todo, signos de avitaminosis que varían según los países.

No obstante, como resultado de la encuesta en la América Central, se pueden subrayar ciertos hechos de importancia:

- (i) No existe ninguna línea de demarcación precisa entre la desnutrición proteínica y la subnutrición. Si bien se han presentado casos floridos en los que se ha observado un aporte energético suficiente, hay un gran número de ellos en los cuales el aporte en calorías ha sido insuficiente desde muy temprana edad.
- (ii) La dispigmentación (hiperpigmentación) es constante. Sin embargo, la dispigmentación del cabello no es siempre tan definida en los indios como en los negros. A menudo, ésta es más acentuada en los individuos de raza blanca que en los indios.
- (iii) La diarrea es prácticamente universal; la distinción entre la diarrea como resultado de la carencia y la diarrea como factor precipitante, no se puede, por lo regular, determinar sin la intervención de laboratorio.

- (iv) La incidencia del síndrome en el grupo de edades superiores a los cuatro años es 40 % mayor en la América Central que en Africa; sin que se pudiera hallar una explicación satisfactoria de este hecho.
- (v) La incidencia del síndrome es mayor en las regiones bajas y cálidas que en las montañas; es, además, estacional, alcanzando su máximo al principio de la época calurosa, y tiene relación con la aparición de diarreas igualmente estacionales, que actúan como factor coadyuvante o precipitante en casos de malnutrición proteica límite. El síndrome existe también en regiones donde el paludismo es desconocido.
- (vi) En su forma grave, el síndrome no parece ser tan frecuente como en Africa; quizás, como resultado del descubrimiento precoz de los casos en Centro América, que es una región más desarrollada y con mejores medios de atención médica.
- (vii) Prescindiendo de las carencias alimentarias de carácter grave debidas a la ignorancia o a la tradición, la causa más frecuente es la pobreza, ya que el síndrome se observa principalmente entre las clases indigentes.
- (viii) Las condiciones de vida, la organización de los servicios administrativos y técnicos, y las posibilidades de desarrollo de la producción alimentaria, contribuyen a que los países de la América Central dispongan de un conjunto de condiciones que ya les permite descubrir y tratar los síndromes policarenciales y lograr su prevención en un futuro relativamente próximo.
- (ix) La prevención consiste, en primer lugar, en lograr el aumento de la producción de proteínas de origen animal y vegetal. Este informe no trata de los programas de producción en la América Central, pero subraya la necesidad de que los gobiernos, al preparar sus planes de producción, concedan atención especial a los alimentos ricos en proteínas.
- (x) Entre las proteínas de origen animal es necesario insistir sobre aquellos alimentos que, en la actualidad, no se producen ni se consumen en cantidades suficientes: leche, carne, pescado y algunos subproductos de la pesca como, por ejemplo, las harinas de pescado.
- (xi) Para incrementar las disponibilidades de proteínas de origen vegetal, es necesario corregir las deficiencias que presenta el maíz en lo que respecta a ciertos aminoácidos, especialmente el triptófano, sea por medio de procedimientos genéticos o bien añadiendo a la ali-

mentación constituida principalmente a base de maíz ciertas leguminosas cuya producción debe aumentarse (frijoles ordinarios), desarrollarse (maíz) o iniciarse (soja). El aprovechamiento de estas leguminosas, lo mismo que el de las tortas de sus residuos, requiere, en ciertos casos, estudios sobre nutrición e investigaciones tecnológicas.

- (xii) La educación del público en materia de nutrición, y más especialmente la de las madres en lo que concierne a su propia alimentación y a los hábitos respectivos durante el período del destete, debe ser organizada sobre bases estables. La educación del público en general debe comenzar en la escuela. Los Servicios de Agricultura, Salud Pública, Enseñanza, y Bienestar Social, lo mismo que las organizaciones particulares correspondientes, deben secundar los esfuerzos que despliega el nutricionista para asegurar un mejor aprovechamiento de los alimentos disponibles, aconsejar al consumidor y corregir los malos hábitos alimentarios.
- (xiii) La educación en materia de higiene es igualmente necesaria, porque muchas de las enfermedades parasitarias e infecciosas contribuyen a la aparición y al desarrollo del síndrome.
- (xiv) Finalmente, en ciertos casos puede considerarse también la necesidad de mejorar la distribución de los recursos en materia de proteínas. Las medidas que se han resumido son de largo alcance, abarcan a la población total, comprenden la organización de programas de alimentación complementaria para los grupos vulnerables, tienden a asegurar una mejor distribución de proteínas y prevenir los síndromes de policarencia infantil.

## **Anexos**

### ***A. Exámenes anatomopatológicos***

Los trabajos de anatomía patológica en los casos de síndromes de policarencia, numerosos en ciertas regiones del mundo (Jamaica (108), Africa (27)), son raros en la América Central. Los autores sólo tienen conocimiento de un estudio llevado a cabo en Costa Rica por Fallas Díaz y Nettleship (30) sobre diversos casos examinados en las autopsias. Las alteraciones perceptibles macroscópicamente son: infiltración de casi todos los órganos y tejidos con derrames serosos frecuentes; corazón dilatado, friable y pálido, con adelgazamiento de las paredes del ventrículo izquierdo; hígado frecuentemente hipertrofiado, con infiltración grasosa más o menos evidente; adelgazamiento de la mucosa del tracto gastrointestinal, escasez de grasa en el tejido conjuntivo, tanto en los órganos como en los lugares de relleno o de depósito, y músculos pálidos y friables.

El estudio microscópico reveló un edema flúido en los espacios de tejido libre y en el tejido conjuntivo, con condensación citoplásmica y nuclear en la mayoría de los otros tejidos; degeneración de la fibra estriada del miocardio; lesiones del hígado, que varían desde la tumefacción turbia y diversos grados de esteatosis hasta las lesiones de necrosis; alteraciones citológicas en las cápsulas suprarrenales, tumefacción turbia de los tubuli contorti y de los pequeños glomérulos; y atrofia, con pérdida de glándulas, en la mucosa del estómago y del íleon.

### ***B. Exámenes bioquímicos***

Los exámenes bioquímicos efectuados en la América Central no aportaron nada de particular. Se redujeron esencialmente a la determinación de proteínas serosas que revelaron valores básicos de albúmina, en tanto que la globulina apareció generalmente normal. Recientemente, el INCAP llevó a cabo algunas determinaciones de las proteínas serosas con fraccionamiento de las globulinas por el electróforo en casos de síndrome policarencial con

**Cuadro 16.**—Estudio de las proteínas del suero en 9 casos de policarencia con edema, efectuado por el INCAP—Guatemala

Nombre	Total de proteínas <sup>a</sup>	Globulina												A/G		
		Albumina		Globulina		Alfa 1			Alfa 2			Beta			Gamma	
		%	gm %	%	gm %	%	gm %	%	gm %	%	gm %	%	gm %		%	gm %
B. Anavisca	4,03	42,8	1,72	57,2	2,31	5,2	0,21	14,2	0,57	13,0	0,52	24,9	1,0	0,75		
F. Rivera	4,54	39,8	1,81	60,2	2,73	6,8	0,31	21,5	0,98	10,6	0,48	21,2	0,96	0,66		
J. López	3,50	43,0	1,50	57,0	2,0	9,5	0,33	17,0	0,60	18,0	0,63	12,5	0,44	0,75		
R. Ortiz	5,40	61,0	3,29	39,0	2,11	3,5	0,19	11,0	0,59	11,0	0,59	13,5	0,73	1,56		
M. Estín	3,41	35,5	1,21	64,5	2,20	9,5	0,32	19,0	0,65	14,0	0,48	22,0	0,75	0,55		
O. Aguilar	2,89	34,9	1,01	65,1	1,88	5,2	0,15	34,1	0,99	4,5	0,13	21,3	0,62	0,54		
R. Rodríguez	4,80	31,0	1,49	69,0	3,31	6,0	0,29	21,1	1,01	11,1	0,53	30,8	1,48	0,45		
A. Alvarado	4,49	26,9	1,21	73,1	3,28	4,0	0,18	16,1	0,72	15,0	0,67	38,0	1,71	0,37		
J. A. Guzmán	4,88	53,7	2,62	46,3	2,26	5,2	0,25	13,8	0,67	6,4	0,31	20,9	1,02	1,16		
Valores medios (9 casos)	4,21	41,8	1,76	58,2	2,45	6,1	0,25	17,8	0,75	11,4	0,48	23,0	0,97	0,72		
Valores medios en el niño normal (25 casos)	7,16	56,70	4,06	43,30	3,10	14,4 <sup>b</sup>	1,03 <sup>b</sup>			11,75	0,84	17,23	1,23	1,31		
Valores medios en el adulto (45 casos)	7,64	55,45	4,24	44,56	3,40	5,75	0,44	9,58	0,73	14,44	1,10	14,76	1,13	1,25		

<sup>a</sup> Las proteínas totales se han dosificado siguiendo el método de la densimetría progresiva. Las determinaciones electroforéticas se han hecho por medio del aparato de microelectroforesis KERN LK.30.

<sup>b</sup> Globulinas Alfa 1 y Alfa 2.

<sup>c</sup> Incluidas en "globulina Alfa 1 y Alfa 2."

edema, seleccionados por uno de los autores en Guatemala. Los resultados, que figuran en el cuadro 16, son análogos a los obtenidos en Túnez por Caruana, Hamzá y Ghileb (12), y muestran un aumento relativo muy neto en globulinas  $\alpha$ , principalmente notable en las globulinas  $\alpha$  2, y  $\gamma$ , mientras que la proporción de globulinas  $\beta$  se mantiene inalterable.

En efecto, los investigadores tunecinos han revelado que, si bien en las formas edematosas el diagrama electrofórico presenta el aspecto indicado anteriormente, en las distrofias secas (estados hipotróficos avanzados y atrépsicos) el fraccionamiento de globulinas muestra, por el contrario, un aumento en las de los tipos  $\beta$  y  $\gamma$ . Las investigaciones en este sentido deben ser continuadas, estudiando separadamente los casos con edemas francos y las formas secas. Todas las aparentes contradicciones desaparecerían si los investigadores precisaran la naturaleza clínica de los casos estudiados mediante procedimientos bioquímicos e intentaran indicar la parte que corresponde a la subalimentación y a la desnutrición proteínica en la génesis de los casos comunicados. Esto podría explicar también las diferencias observadas en Africa entre los casos en Dakar (50) y en Kampala (28) si se advirtiera exactamente que sobre un fondo común de carencias proteicas existe en los casos de Dakar una subalimentación casi constante y manifiesta (92), mientras que en los casos claros de Kampala, a los cuales se refieren las investigaciones bioquímicas publicadas hasta la fecha (28), la deficiencia en calorías no es evidente.

En ciertos hospitales se realizan corrientemente pruebas clásicas para la exploración de las funciones hepáticas (prueba de Hanger; oro coloidal; rojo coloidal; prueba del timol; agua destilada), pruebas que confirman una insuficiencia hepática, ya señalada con frecuencia, especialmente en el Congo Belga (29).

Los exámenes del colesterol, sobre el cual Dean (28) ha dado los valores básicos—entre 0,50 y 1,20 gramos por litro—para las formas graves, no han dado los mismos resultados en Dakar, donde han oscilado entre 0,60

**Cuadro 17.—Exámenes del suero en seis casos de síndrome policarencial infantil**

No.	Edad	Acrocianosis	Proteínas totales (57) gr. %	Riboflavina (6) mg. %	Vitamina A (9) mg. %	Caroteno (9) mg. %	Fosfatasa alcalina (5) mm/1/h
HSN2 . . . . .	2	+++	4,45	2,11	3,2	13	0,78
HSN3 . . . . .	2	+	4,11	0,58	7,6	7	3,24
HSN4 . . . . .	2	—	3,95	1,54	5,7	12	2,07
HSN6 . . . . .	3	++	4,80	1,32	35,0	15	3,36
HSN12 . . . . .	3	++	4,68	2,21	3,8	11	1,37
HSN20 . . . . .	3	—	5,72	1,30	6,5	41	1,72
Valores medios normales (47)							
en Guatemala . . . . .			7,16	1,78	27,2	121	5,14
en Costa Rica . . . . .			—	1,46	28,8	77	4,66

y 2,15 gramos (50). Sobre el particular, los pocos exámenes realizados en la América Central no arrojan ninguna luz.

En la América Central se ha hecho ya el estudio de ciertas vitaminas y de la fosfatasa alcalina. En el cuadro 17 pueden observarse los resultados de 6 casos de síndrome policarencial, todos con edemas francos, provenientes del Hospital de San Juan de Dios de San José, Costa Rica (Dr. Peña Chavarría) y examinados por el INCAP. Los métodos empleados están descritos en las referencias bibliográficas (5, 6, 9, 57). Comparados con los valores normales establecidos para los escolares de Guatemala y Costa Rica, (47) y desde luego para los niños de más edad, los resultados muestran cifras muy bajas para el contenido de vitamina A, y caroteno en el suero sanguíneo.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) ACHAR, S. T. Nutritional dystrophy among children in Madras. *British Med. Jour.*, Londres. 1950. i pp. 701-703.
- (2) AGUIRRE, F., BRESSANI, R., y SCRIMSHAW, N. S. The nutritive value of Central American corns. III. Tryptophane, niacin, thiamine and riboflavin content of 23 varieties in Guatemala. *Food Research*. Champaign, Illinois. 1953. **18**, p. 273.
- (3) AGUIRRE, F., ROBLES, ENRIQUE, y SCRIMSHAW, N. S. The nutritive value of Central American corns. II. Lysine and methionine content of 23 varieties in Guatemala. *Food Research*. Champaign, Illinois. 1953. **18**, p. 268.
- (4) ARIZTIA, A. y ZENTENO, T. Trastornos nutritivos crónicos en el lactante. *Rev. Chilena de Ped.* Santiago, 1948. **19**, p. 171.
- (5) BESSEY, O. A., LOWRY, O. H., y BROCK, M. J. Quantitative analysis of alkaline phosphatase. *Jour. Biol. Chem.*, Baltimore, 1946. **164**, pp. 321-329.
- (6) BESSEY, O. A., LOWRY, O. H., BROCK, M. J., y LÓPEZ, J. A. Quantitative analysis of vitamin A and carotene. *Jour. Biol. Chem.*, Baltimore, 1946. **166**, pp. 177-188.
- (7) BRESSANI, R., MARCUCCI, E., ROBLES, ENRIQUE C., y SCRIMSHAW, N. S. Nutritive value of Central American beans. I. Variation in the nitrogen, tryptophane and niacin content of ten Guatemalan black beans (*Phaseolus vulgaris*, L.) and the retention of the niacin after cooking. *Food Research*, Champaign, Illinois, 1954. **19**, pp. 263-268.
- (8) BROCK, J. F., y AUTRET, M. *El Kwashiorkor en Africa*. 1952. FAO—Estudios de Nutrición No. 8, Roma. Serie de Monografías de la OMS No. 8, Ginebra.
- (9) BURCH, H. B., BESSEY, O. A., y LOWRY, O. H. Quantitative analysis of free riboflavin. *Jour. Biol. Chem.*, Baltimore, 1948. **175**, pp. 457-470.
- (10) CALVO DE LA TORRE, J., y DÍAZ BARRIGA, J. Comunicación personal. 1951.
- (11) CANET, J. Syndrome malin d'origine nutritionnelle chez le nourrisson vietnamien. *Rév. Col. de Méd. et de Chirurgie*. 1952. No. 198, p. 16, No. 199, pp. 26-36.
- (12) CARUANA, M., HAMZA, B., y CHILEB, H. Les formes cedémateuses des dystrophies nutritionnelles du nourrisson. *Tunisia Médicale*, Túnez. 1953. No. **3**, p. 265.
- (13) CARRILLO, G. A. Manifestaciones raras de avitaminosis en los niños de Yucatán. *Rev. Méd. de Yucatán*. Mérida, 1934. **17**, 467.
- (14) CASTAÑEDA, G., MÉNDEZ DE LA VEGA, J., GUZMÁN, M., y AGUIRRE, F. Estudios nutricionales en un grupo de niños guatemaltecos en las edades comprendidas del nacimiento a un mes. *Informe presentado al Congreso Nacional de Medicina*. Guatemala, 1952.
- (15) CASTELLANOS, A. Contribución al estudio clínico de la avitaminosis B en Cuba. El Síndrome Pelagroide Beribérico. *Rev. Cubana de Ped.* La Habana, 1935.
- (16) CLARK, M. *East African Medical Journal*. Nairobi. 1951. pp. 28-299.
- (17) COFIÑO, E., y ARGUEDAS KLEE, G. Contribución al estudio de ciertos edemas de la infancia (Síndrome debido a carencia alimenticia múltiple). *Informe presentado al V. Congreso Médico Centroamericano y de Panamá*. San Salvador, 1938.

- (18) COMITÉ MIXTO FAO/OMS DE EXPERTOS EN NUTRICIÓN. *Informe de la Segunda Reunión*, Roma, Serie de Informes Técnicos No. 44, Ginebra, 1951.
- (19) COMITÉ MIXTO FAO/OMS DE EXPERTOS EN NUTRICIÓN. *Informe de la Tercera Reunión. Gambia, 28 de nov. al 3 de dic. 1952*. Reuniones de la FAO sobre Nutrición, Serie de Informes No. 7, Roma. Serie de Informes Técnicos de la OMS No. 72, Ginebra.
- (20) CRAVIOTO, R. O. Informe inédito. Comunicación personal. 1952.
- (21) CRAVIOTO, R. O., MASSIEU, G. H., GUZMÁN, J., CALVO DE LA TORRE, J. *Valor nutritivo de la tortilla adicionada de soya*. Publicación del Instituto Nacional de Nutriología. México, 1950.
- (22) CZERNY, A., y KELLER, A. *Des Kindes Ernährung, Ernährungsstorungen und Ernährungstherapie*. Leipzig y Viena, 1925.
- (23) D'ALARCAO, J. P. Present status and prospectives of the fishery industry in Latin America. *Report to ECLA Conference, 1953*.
- (24) DAVIES, J. N. P. Kwashiorkor, liver injury. *Transactions of the Ninth Conference*, Josiah Macy Foundation, 1950. pp. 151-205.
- (25) DE, S. S. *Report to the Government of Indonesia on Supplementary Feeding of Children with Soya Bean Preparations. 1953*. ETAP Report 78, FAO, Roma.
- (26) DEAN, R. F. A. Plant protein in child feeding. 1953. *British Medical Research Council. Special Report Series No. 279*. Her Majesty's Stationery Office, Londres.
- (27) DEAN, R. F. A. The treatment of kwashiorkor with milk and vegetable proteins. *British Medical Journal*, Londres, 1952. ii. pp. 791-796.
- (28) DEAN, R. F. A., y SCHWARTZ, R. Serum chemistry in Kwashiorkor. *British Journal of Nutrition*, Cambridge, 1953. 7, p. 131.
- (29) DRICOT, C., BEHEYT, P., y CHARLES, P. Contribution à l'étude du kwashiorkor (Mbuaki du Kwango). *Annales de la Société belge de médecine tropicale*, Bruselas. 1951. 31, p. 581.
- (30) FALLAS DIAS, M., y NEFTLESHIP, N. Changes in tissue of children deprived of dietary protein. *Am. Jour. Clin. Path.* Baltimore, 1945. 15, p. 353.
- (31) FAO. *Informe del Comité sobre Necesidades Calóricas*. Washington, 1950.
- (32) FAO. *Hojas de Balance de Alimentos. Suplementos*, 1950. FAO, Roma.
- (33) FAO. *Perspectivas del Fomento Agrícola en América Latina*. Roma, julio 1953.
- (34) FAO. *Milk Potentialities in Latin America*. Documento de trabajo, Tercera Conferencia de Nutrición en América Latina, Caracas, octubre 1953.
- (35) FAO. *Buenos Hábitos en la Alimentación. Métodos para inculcarlos al público*. Roma, 1951.
- (36) FLORES, R. N. *Carencias nutritivas (Síndrome de policarencia en la infancia)*. Tesis de graduación. Fac. de Med., Guatemala, 1944.
- (37) FRANCO, M. *Los Síndromes Policarenciales*. Tesis doctoral. 1939. Caracas, Venezuela.
- (38) FRONTALI, G. *La dystrophie des farineaux*. Conferencia dada en el curso de formación de nutricionistas para el Africa al Sur del Sahara. Marsella, abril-julio 1952.
- (39) GIRI, K. V. Groundnut as raw material for food industries. *Proceedings of the Symposium on "Food and Population and Development of Food Industries in India"*. 1952. p. 298.

- (40) GOENS ROSALES A. Contribución al estudio de las caquexias hídricas infantiles del trópico. *Informe presentado al II Congreso Médico Centroamericano y de Panamá*. Costa Rica, 1934.
- (41) GÓMEZ, F. *Programa de Trabajo del Hospital del Niño*. Comunicación personal. 1952.
- (42) GÓMEZ, F., GALVÁN RAMOS, R., CRAVIOTO, J., FRENK, S. Desnutrición de Tercer Grado. *Bol. Méd. Hosp. Inf.*, México 1952. Junio. Resumen: *Jour. Am. Med. Assoc.* Chicago, 1953. **151**, p. 63.
- (43) GÓMEZ, F., RAMOS, R., BIENVENU, B., y CRAVIOTO, J. The recuperation of undernourished children using proteins of vegetable and animal origin. *Report to the Sixth Interim Congress of Pediatrics, Zurich*. 1950. *Summaries of communications*, p. 26.
- (44) GRANT, FAYE W. Comunicación personal. 1952.
- (45) GRANT, FAYE W., Ph.D. Tesis. Universidad de Chicago, Illinois (en preparación).
- (46) GUERRA GIANELLI, C., y PELUFFO, E. Sobre una dermatosis específica en la distrofia farinácea. *Arch. de Ped. del Uruguay*, Montevideo. 1942. **13**, p. 402.
- (47) GUZMÁN, M., y SCRIMSHAW, N. S. Serum ascorbic acid, vitamin A, carotene, vitamin E, riboflavin and alkaline phosphatase values in Central American school children. *Federation Proceedings*, Baltimore. 1952. **11**, pp. 445.
- (48) HILL, K. R., y OTROS. A liver disease in Jamaican children (serous hepatitis) *The West Indian Medical Journal*. 1951. **1**, No. 1, p. 49.
- (49) HILL, K. R., RHODES, KATERINA, STAFFORD, J. L., y AUB, R. Serous hepatitis: A pathogenesis of hepatic fibrosis in Jamaican children. *British Medical Journal*, Londres. 1953. No. 4802, i, pp. 117-122.
- (50) HOUSSIAUX, J. P. *Syndromes malnutritionnel chez l'enfant africain*. Thèse, Doct. Méd. Burdeos, 1953.
- (51) HUENEMANN, R. *Encuestas alimentarias en el Perú*. Tesis para obtener el diploma de Doctor en Filosofía. Escuela de Salubridad Pública—Harvard (en prensa). Información comunicada por E. Reh.
- (52) INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ. *Informe Anual*. 1951.
- (53) INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ. *Informe Anual* (sbre. 1951—sbre. 1952).
- (54) INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ. *Menús y recetas sugeridas para programas de alimentación escolar*. Ciudad de Guatemala, diciembre 1950.
- (55) KIBRICK, A. C., y BLONSTEIN, M. Fractionation of serum into albumin and alpha, beta and gamma globulins by sodium sulphate. *Jour. Biol. Chem.*, Baltimore. 1948. **176**, pp. 983-987.
- (56) LORIA CORTÉS, R. *Relación entre la acrodinia y el síndrome policarencial en la infancia*. Tesis de graduación. *Fac. Nac. de México*. 1949.
- (57) LOWRY, O. H., y HUNTER, T. H. Quantitative analysis of total protein. *Jour. Biol. Chem.*, Baltimore. 1945. **159**, p. 465.
- (58) MAGALHAES CARVALHO, G. A esteatose hepática na distrofia pluricarencial hidropigénica da infância. *Medicina, Cirurgia, Farmácia*, Rio de Janeiro, 1946. Junio, No. 122, p. 1.

- (59) MAGALHAES CARVALHO, G. Contribuição ao tratamento da distrofia plurica-rencial hydropigênica. *O Hospital*. Río de Janeiro, septiembre, 1947.
- (60) MAGALHAES CARVALHO, G., PINTO, A., SCHMIDT, M., POTSCH, N., y COSTA, M. Distrofia plurica-rencial hidropigênica. *Jornal de Ped.* Río de Janeiro, 1945. **11**, p. 395.
- (61) MALCOLM, S. *Recherches sur la nutrition et l'alimentation des enfants dans les îles du Pacifique*. Diversos informes presentados a la Comisión del Pacífico Sur por F. MASSAL, Jefe de la Encuesta Médica de la Comisión del Pacífico Sur. Noumea, Nueva Caledonia. 1950-52.
- (62) MELHUS, I. E., AGUIRRE, F., y SCRIMSHAW, N. S. Observations on the nutritive value of teosinte. *Science*. Nueva York, 1953. **117**, p. 34.
- (63) MENEGHELLO, J. *Desnutrición en el lactante mayor*. (Distrofia policarencial). Central de publicaciones, Santiago, Chile. 1949.
- (64) MENEGHELLO, J. y OTROS. Liver steatosis in undernourished Chilean children. I. Its evolution as followed by serial puncture biopsies. II. Studies on some liver function tests. III. Evaluation of choline treatment with repeated liver biopsies. *Amer. Jour. Dis. Child.* Chicago, 1950, **80**, p. 889.
- (65) MIRANDA, F. DE P. Nutrition and Endocrinology with special reference to the nutrition of Mexican Indians. *Jour. Amer. Med. Assoc.* Chicago, 1948. **36**, p. 592.
- (66) MUÑOZ, ANTONIO, J., y GUZMÁN, MIGUEL. Informe preliminar sobre pesos y estaturas en escolares de Guatemala. *Revista del Colegio Médico*. Guatemala. Marzo 1953. **4**, No. 1, pp. 60-69.
- (67) NATIONAL RESEARCH COUNCIL (EE. UU). Recommended dietary allowances. Revised 1948. Reprint and Circular Series, No. 129, Washington, p. 31.
- (68) OROPEZA, P. Los estados distróficos de la segunda infancia. *Archivos venezolanos de puericultura y pediatría*. Caracas, 1946. **8**, p. 1570.
- (69) PAGOLA, J. Los estados carenciales en México. Análisis de 500 niños avitaminósicos. *Bol. Méd. Hosp. Inf.* México, 1947. **5**, p. 577.
- (70) PATRÓN CORREA, J. Qué es la Culebrilla. *Rev. Méd. de Yucatán*. Mérida, 1908. (No. 6) **3**, p. 86.
- (71) PATWARDHAN, V. N. Nutrition in India. 1952. Publisher: *Indian Journal of Medical Sciences*, Bombay. p. 345.
- (72) PEÑA CHAVARRÍA, A., GOLDMAN, L., SÁENZ-HERRERA, C., y CORDERO-CARVAJAL, E. Canities and alopecia associated with avitaminosis in children. *Jour. Amer. Med. Assoc.* Chicago. 1946. **132**, pp. 570-572.
- (73) PEÑA CHAVARRÍA, A., y ROTTER, W. Edema avitaminósico de la infancia. *Rev. Méd. Latinoamericana*. Buenos Aires. Año XXIII. Junio 1938, No. 273.
- (74) PEÑA CHAVARRÍA, A., SÁENZ-HERRERA, C., y CASSERES, C. Síndromes policarenciales en Costa Rica. *Rev. Méd. de Costa Rica*, San José. Año XI, No. 117, p. 49.
- (75) PEÑA CHAVARRÍA, C., SÁENZ-HERRERA, C., y CORDERO-CARVAJAL, E. Síndrome policarencial de la infancia. *Rev. Méd. de Costa Rica*. San José, junio 1948. No. 170.
- (76) PHILIPS, G. L. C., VENKITASUBRAMANYAN, T. A., RAJAGOPALAN, R., y DE, S. S. Soya bean milk—feeding experiments with army boys. *Army Medical Corps Journal*. India. 1952. **8**, pp. 199-210.

- (77) PRADO VERTIZ, A. Desnutrición por Carencia Proteica. *Rev. Mex. de Ped.*, México, 1946. **15**, p. 277.
- (78) RAO, KRISHNA, K. G., y DE, S. S. Feeding experiment on infants and toddlers with soya milk and cow's milk. *The Indian Journal of Physiology and Allied Sciences*. 1952. **6**, No. 4, p. 172.
- (79) REH, E., CASTELLANOS, A., y BRAVO DE RUEDA, Y. *Condiciones de Vida y Alimentación de los Trabajadores de una Finca Azucarera en Guatemala*. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Vol. XXXVIII. No. 1, p. 32, 1954.
- (80) REH, E., y FAJARDO, G. *Condiciones de Vida y Alimentación de unos Grupos de Población Urbana y Rural de Honduras*. Publicado por la Secretaría de Educación Pública. Tegucigalpa, Honduras, 1954.
- (81) REH, E., y FERNÁNDEZ, C. *Condiciones de Vida y Alimentación de unos Grupos de Población Urbana y Rural de Costa Rica Central*. 1954. (en prensa).
- (82) RHODES, K. Some observations on the diet of Jamaican children with particular reference to liver disease. *British Journal of Nutrition*. Cambridge. 1952. **6**, p. 198.
- (83) RIBADEAU-DUMAS, L., MATHIEU, R., y VILLEMEN, L. De l'utilisation des protéines végétales dans l'alimentation du nourrisson. *Le Nourrisson*, París, 1930. **18**, p. 161 y 207.
- (84) SÁENZ-HERRERA, C. Comunicación personal. 1951.
- (85) SÁENZ-HERRERA, C. Comunicación personal. 1951.
- (86) SÁENZ-HERRERA, C. Comunicación personal. 1951.
- (87) SALGADO, P., y DURAND, P. Comunicaciones personales. 1951.
- (88) SCRIMSHAW, N. S., y GUZMÁN, M. A. The effects of dietary supplementation and the administration of vitamin B<sub>12</sub> and aureomycin on the growth of school children. National Vitamin Foundation, Inc., *Proceedings of the Scientific Sessions, 8th Annual Meeting*. Nutrition Symposium Series No. 7, 1953.
- (89) SCROGGIE, A. Síndromes carenciales en la infancia. *Rev. Chilena de Pediatría*. 1941. **4**, p. 247. 1942. **13**, p. 945.
- (90) SCROGGIE, A. *Síndrome policarencial en la infancia*. Impr. Siglo XX, Santiago, Chile, 1946.
- (91) SENECAL, J. Comunicación personal. 1953.
- (92) SENECAL, J. Comunicación personal. 1952.
- (93) SUBRAHMANYAN, V. Increased production of tubers and their utilization for the preparation of synthetic grains and in the form of other processed foods. Nota mimeografiada. Biblioteca de la FAO, Roma, 1952.
- (94) SUBRAHMANYAN, V., RAMA RAO, G., y SWAMINATHAN, M. Investigation on the preparation, properties and nutritive value of rice substitutes from tubers and millets. *The Journal of Scientific and Industrial Research*. Delhi, India. 1950. **9**, p. 259.
- (95) TERÁN VALLS, MÁXIMO, San José, Costa Rica. 1951. Comunicación personal.
- (96) TERÁN VALLS, M., GALLEGOS, U., DE GUZMÁN, G., y ROJAS, A. Estudios preliminares de anemias graves en el embarazo. *Revista española de obstetricia y ginecología*, mayo-junio, 1950.
- (97) TORRES, UMAÑA C. Edema distrófico. *Rev. Colombiana de Pediatría y Puericultura*. Julio 1942. No. 5.

- (98) TORROELLA, M. A. Síndrome hipoproteico-avitaminósico. *Rev. Mex. de Ped.* México, 1942. **12**, p. 144.
- (99) TROWELL, H. C. Malignant malnutrition (Kwashiorkor). *Transactions Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 1949. pp. 42-417.
- (100) TROWELL, H. C., y DAVIES, J. N. P. Kwashiorkor. I. Nutritional background, history, distribution and incidence. *British Medical Journal*, Londres. 1952. ii. pp. 796-798.
- (101) TROWELL, H. C., DAVIES, J. N. P., y DEAN, R. F. A. Kwashiorkor. II. Clinical picture, pathology and differential diagnosis. *British Medical Journal*, Londres. 1952. ii. pp. 798-801.
- (102) VALENCIA. Citado por Meneghello.
- (103) VAN DER SAR, A. Incidence and treatment of kwashiorkor in Curaçao. *Documenta Neerlandica et Indonesica de morbis tropicis*. Amsterdam, 1951. **3**, p. 25.
- (104) VAN VEEN, A. G., y SCHAEFFER, G. The influence of the tempeh fungus on the soya bean. *Documenta Neerlandica et Indonesica de morbis tropicis*. Amsterdam, septiembre 1950. **2**, No. 3, p. 271.
- (105) VIDAL, A. Avitaminosis compleja infantil. *Rev. Méd. Hondureña*, nov.-dic., 1939. Año X, No. 85.
- (106) VILEDIA MORALES, R. Comunicación personal. 1951.
- (107) VINCENT, M. Comunicación personal. 1952.
- (108) WATERLOW, J. C. Fatty liver disease in infants in the British West Indies. *Medical Research Council—Special Report Series No. 263*. Her Majesty's Stationery Office, Londres, 1948.
- (109) WATSON, E. H., y LOWRY, C. H. *Standards of the Dept. of Pediatrics and School of Public Health, Univ. of Michigan*, used by Dr. P. C. Jeans, 1952.
- (110) ZUBILAGA, A., y BARRERA, G. Síndromes carenciales en la infancia. *Primeras jornadas venezolanas de puericultura y pediatría*. 1945. **4**, p. 203.